

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»


РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК технических дисциплин,
компьютерных технологий и автоматизации
протокол № 10 от «20» 06 2022 г.

 /Рожнов В. С./

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Шевелева Р. Н./

«11» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине «Инженерная графика»

для специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

РП.00479926.13.02.02.22

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Лапина А. Н., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
1.1 Область применения рабочей программы	3
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	3
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Содержание учебной дисциплины	8
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	17
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	17
3.2 Информационное обеспечение обучения	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП01. Инженерная графика относится к общепрофессиональному циклу дисциплин.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<i>Знать:</i> устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей; <i>уметь:</i> устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;	- наблюдение; - устный опрос; - выполнение и защита рефератов; - проверка конспектов; - контрольная работа; - проверка практических работ; - тестирование.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;		
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,		

клиентами;	<p>оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>составлять техническую документацию ремонтных работ;</p> <p>вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выполнять мероприятия по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;		
ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		
ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		
ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		
ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;		
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.		
ДПК 3.3 Использовать специализированное программное обеспечение для составления чертежей		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	254 121	160 81	94 40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156	102	54
в том числе:			
практические занятия	82	48	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	98	58	40
Консультации (всего)	-	-	-
Промежуточная аттестация		-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)		<i>КР</i>	<i>ДЗ</i>

2.2 Содержание учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-9	Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и геометрические построения	28	18	6	-	10	-
ОК 1-9	Раздел 2. Изображения	28	18	4	-	10	-
ОК 1-9	Раздел 3. Соединения детали	16	10	6	-	6	-
ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2	Раздел 4. Конструкторская документация	20	16	4	-	4	-
ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ДПК 3.3	Раздел 5. Двухмерное проектирование в САПР	68	40	28	-	28	-
ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ДПК 3.3	Раздел 6. Трехмерное проектирование в САПР	42	26	16	-	16	-
ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2	Раздел 7. Создание сборочных моделей	52	28	18	-	24	-
	Всего	254	156	82	-	98	

2.3 Тематический план учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика

наименование учебного предмета

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Техническ ие средства обучения	Домашнее задание (<i>основная и дополнительна я литература</i>)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовате- льные результаты (<i>ОК, ПК, ДПК</i>)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и геометрические построения	18	10					<i>ОК 1-9</i>
1.	Введение в дисциплину «Инженерная графика»	2 ч. урок		Лекция		[1] с. 8-15		
2.	Основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Форматы. Масштабы. Типы линий.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог		[1] с.16-19, [7] ознакомиться	Ознакомиться со стандартом ЕСКД	
3.	Шрифты. Нанесение размеров.	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция		[1] с. 19-22 [6] с.19-32	Рассмотреть виды основных надписей по ГОСТ, сделать конспект	
4.	Практическая работа №1. «Основная надпись»	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с. 21		
5.	Упражнение «Типы линий»	2 ч. урок	2 ч.	Практическое занятие			Завершить упражнение	
6.	Практическая работа №1. «Шрифты чертежные»	2 ч. прак.		Практическое занятие				
7.	Практическая работа №1. «Шрифты чертежные», завершение.	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие			Оформить чертеж по ЕСКД	
8.	Геометрическое построение на чертежах.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 26 - 35		

9.	Упражнение «Геометрическое построение»	2 ч. урок	2 ч.	Практическое занятие			Завершить упражнение	
	Раздел 2. Изображения	18	10					<i>OK 1-9</i>
10.	Основные положения. Виды.	2 ч. урок		Лекция-диалог		[1] с. 40 - 57		
11.	Ортогональная проекция. Нахождение проекций.	2 ч. урок		Лекция-диалог				
12.	Разрезы.	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция		[1] с.58 - 62	Внести в словарь: вертикальный, горизонтальный, наклонный, фронтальный, профильный, разрезы	
13.	Сечения.	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция		[1] с. 64 - 71	Оформить заготовку для практической работы	
14.	Практическая работа №2. «Построение разреза детали»	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие			Завершение практической работы.	
15.	Диметрическая и аксонометрическая проекция.	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция			Реферат: «изометрия»	
16.	Изометрическая проекция.	2 ч. урок		Лекция-диалог				
17.	Практическая работа №3. «Построение изометрической проекции детали»	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие			Завершение практической работы.	
18.	Тестирование по разделам 1,2.	2 ч. урок		Контроль знаний	ПК, интернет			
	Раздел 3. Соединения детали	10	6					<i>OK 1-9</i>
19.	Изображение резьбовых соединений.	2 ч. урок		Лекция-диалог		[1] с. 90 - 91		
20.	Изображение неразъемных соединений.	2 ч.		Лекция-				

		урок		диалог				
21.	Практическая работа №4. «Построение резьбовых соединений детали»	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие		[1] с.91 - 97	Внести в словарь: разъемные, неразъемные и условно разъемные соединения.	
22.	Практическая работа №4. «Построение неразъемных соединений детали», завершение.	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие		[1] с. 98 - 102	Оформить чертеж по стандарту.	
23.	Практическая работа №4. «Построение соединений детали», завершение.	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие			Завершение практической работы.	
	Раздел 4. Конструкторская документация	16	4					<i>ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2</i>
24.	Основные понятия, стадии разработки и виды конструкторской документации.	2 ч. урок		Лекция		[1] с. 107 - 108		
25.	Разработка эскиза детали.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 108 - 123		
26.	Разработка сборочных чертежей.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 125 - 126		
27.	Спецификация.	2 ч. урок		Лекция-диалог		[1] с. 126 - 130		
28.	Правила выполнения теплотехнических схем.	2 ч. урок		Проблемная лекция				
29.	Практическая работа №5. «Построение теплового пункта»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие			Завершение построения теплового пункта	
30.	Практическая работа №5. «Построение спецификации теплового пункта»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие			Завершение построения спецификации	
31.	Тестирование по разделам 3, 4.	2 ч. урок		Контроль знаний	ПК, интернет			

	Раздел 5. Двухмерное проектирование в САПР	40	28					<i>ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ДПК 3.3</i>
32.	Системы автоматизированного проектирования	2 ч. урок	2 ч.	Лекция		[1] с. 164 - 167	Подготовка сообщений: «Системы нижнего уровня, среднего уровня, нижнего уровня»	
33.	Двухмерное проектирование в САПР	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция			Подготовка сообщений: программы САПР	
34.	Интерфейс и возможности САПР	2 ч. урок		Лекция-диалог				
35.	Практическая работа №7. «Построение чертежа детали №1 в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Доработка чертежа детали, оформление	
36.	Практическая работа №7. «Построение чертежа детали №2 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
37.	Практическая работа №7. «Построение чертежа детали №2 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
38.	Практическая работа №8. «Построение разреза детали в САПР».	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
39.	Практическая работа №8. «Построение сечения детали в САПР».	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
40.	Практическая работа №9. «Построение теплотехнического пункта в САПР».	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
41.	Практическая работа №9. «Построение теплотехнического пункта в САПР», продолжение.	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Доработка чертежа теплового пункта	

42.	Практическая работа №9. «Построение теплотехнического пункта в САПР», завершение.	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
43.	Практическая работа №10. «Построение подшипников в САПР».	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Доработка чертежа подшипника	
44.	Практическая работа №10. «Построение подшипников в САПР», продолжение.	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление чертежа подшипника по стандарту ЕСКД	
45.	Практическая работа №10. «Построение подшипников в САПР», завершение.	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
46.	Практическая работа №11. «Построение схемы теплового котла в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление схемы теплового пункта по стандарту ЕСКД	
47.	Практическая работа №11. «Построение схемы теплового котла», продолжение.	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
48.	Практическая работа №11. «Построение схемы теплового котла», завершение.	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
49.	Спецификация в САПР.	2 ч. урок	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Выполнить спецификацию теплового пункта в САПР	
50.	Тестирование по разделу.	2 ч. урок	2 ч.	Контроль знаний	ПК, интернет		Подготовка к тестированию.	
51.	Контрольная работа.	2 ч. урок	2 ч.	Контроль знаний	ПК, интернет		Оформление контрольной работы.	

	Раздел 6. Трехмерное проектирование в САПР	26	16					<i>ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ДПК 3.3</i>
52.	Основные понятия трехмерного проектирования	2 ч. урок	2 ч.	Лекция			Подготовить сообщения: этапы проектирования 3Д моделей	
53.	Возможности САПР в трехмерном пространстве	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция			Подготовить сообщения: различные ПО САПР	
54.	Текстурирование и рендеринг.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог			Найти средства для выполнения рендеринга модели	
55.	Создание простых геометрических тел в САПР.	2 ч. урок	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Моделирование в САПР усеченного конуса, усеченной пирамиды	
56.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №2 в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Разработать алгоритм выполнения 3Д-модели конуса в САПР	
57.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №3 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
58.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №4 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
59.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №5 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
60.	Практическая работа №12.	2 ч.		Практическое	САПР			

	«Проектирование трехмерной модели №5 в САПР»	прак		занятие				
61.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №6 в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
62.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №7 в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Разработать алгоритм выполнения 3Д-модели усеченной пирамиды в САПР	
63.	Практическая работа №12. «Проектирование трехмерной модели №8 в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета к практической работе №12	
64.	Тестирование по разделу.	2 ч. урок	2 ч.	Контроль знаний	ПК, интернет		Подготовка к тестированию	
	Раздел 7. Создание сборочных единиц	28	24					<i>ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2</i>
65.	Основные понятия сборочной единицы	2 ч. урок	2 ч.	Лекция			Изучить стандарт ЕСКД по созданию сборки	
66.	Создание сборочных чертежей в САПР	2 ч. урок	2 ч.	Проблемная лекция			Оформить таблицу: классификация сборок	
67.	Создание 3Д сборок в САПР	2 ч. урок	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Составить словарь из основных элементов программы САПР для создания сборки	
68.	Практическая работа №13. «Моделирование сборочных единиц в САПР»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
69.	Практическая работа №13.	2 ч.	2 ч.	Практическое	САПР		Оформление	

	«Моделирование сборочных единиц в САПР»	прак		занятие			сборочной единицы	
70.	Практическая работа №13. «Моделирование сборочных единиц в САПР»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
71.	Практическая работа №14. «Моделирование сборки теплового пункта»	2 ч. прак		Практическое занятие	САПР			
72.	Практическая работа №14. «Моделирование сборки теплового пункта»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление сборочной единицы	
73.	Практическая работа №14. «Моделирование сборки теплового пункта»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление сборочной единицы	
74.	Практическая работа №14. «Создание сборочного чертежа по модели»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление сборочного чертежа по ЕСКД	
75.	Практическая работа №14. «Разработка спецификации теплового пункта»	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление спецификации по ЕСКД	
76.	Практическая работа №14. «Проектирование конструкторской документации».	2 ч. прак	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Оформление отчета о проделанной работе	
77.	Тестирование по разделу.	2 ч. урок	2 ч.	Контроль знаний	ПК, интернет		Подготовка к тестированию	
78.	Зачетное занятие.	2 ч. урок	2 ч.	Контроль знаний	ПК, интернет		Подготовка к экзамену	
	Итого:	156	98					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютеры; САПР; интернет, электронная библиотечная система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1.	Р. Р. Анамова. Инженерная и компьютерная графика.: учебник и практикум для СПО/С. А. Леонова, Н. В. Пшеничнова. – Москва: Юрайт, 2022. – 247 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2.	Л. Ю. Стриганова, Н. В. Семенова Основы работы в КОМПАС-3Д.: практикум – Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 2020. – 160 с.	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
3.	Л. Ю. Стриганова. Инженерная и компьютерная графика.: учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 2019. – 144 с.	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
Дополнительная литература		
4.	Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / А.А.Чекмарев, В.К.Осипов. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС: 2016. – 434с. : ил. – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
5.	Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. Б74 дополн. – М.: Машиностроение, 2002. – с.352: ил.	Библиотека колледжа
6.	Миронов Р. С. Инженерная графика: учебник./Миронова Р. С., Миронов Б. Г. – 2-е изд.,испр.и доп. – М.: Высш. шк.; Издательский центр «Академия», 2000.	Библиотека колледжа

	– 288 с.: ил.	
Интернет-ресурсы		
7.	Единая система конструкторской документации.	https://docs.cntd.ru/document/1200106859