

Приложение _____ к ОПОП по
специальности 08.02.08 Монтаж и
эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Системы автоматизированного проектирования**

Красноярск, 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Системы автоматизированного проектирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08, Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 №68, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.02.2018, регистрационный № 50136.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики: Артемьева Анна Аркадьевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Системы автоматизированного проектирования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Системы автоматизированного проектирования является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 08.02.08, Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, укрупненной группы специальности 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13 Системы автоматизированного проектирования входит в состав общепрофессионального учебного цикла образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

знания: основные этапы решения задач с помощью электронно-вычислительных машин и средств САПР; технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ.

умения: применять программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности; отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1 Участие в проектировании и систем газораспределения и газопотребления	ПК1.1 Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	Знать: классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах;

газопотребления		устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления.
		Уметь: вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.
		Практический опыт: чтение чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.
	ПК1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	Знать: параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры. Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями. Практический опыт: составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№	Код, наименование компетенции	Дополнительные показатели освоения компетенции	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ДК.01 Способность осваивать и применять методы и частные приемы решения задач в выделенной предметной области	Знать: Основные виды САПР по их назначению. Использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач.	Тема 1.1. Введение в курс Системы автоматизированного проектирования. Знакомство с программой AutoCAD	6	Для обеспечения умения автоматизированного проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления Заседание П(Ц)К от
		Уметь: Самостоятельно определять цели проектирования и ставить задачи	Тема 1.5 Использование слоев на чертежах	2	
		Практический опыт: Выбирать способы, методы работы в программе, рисовать	Тема 1.2 Инструменты редактирования	8	

№	Код, наименование компетенции	Дополнительные показатели освоения компетенции	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
		примитивы, редактировать объекты чертежа			№
2.	ДК.02 Владеть навыкам и практической работы в AutoCAD	Знать: Приемы по обеспечению точности и скорости построений	Тема 1.1. Методы задания координат. Приемы по обеспечению точности и скорости построений	4	
		Уметь: Использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач. Организовать работу в парах, в группах при освоении тем	Тема 1.3. Блоки	6	
		Практический опыт: выполнять штриховки и градиент	Тема 1.4. Штриховка и градиент	2	
3.	ДК.03 Способность использовать САПР для достижения конкретных результатов деятельности	Знать: Приемы построения 3D модели	1.7. Основы трехмерного моделирования	2	
		Уметь: Использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач.	1.7. Основы трехмерного моделирования	8	
		Практический опыт: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.	Тема 1.6. Графическое оформление и подготовка к печати чертежа	22	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	
практические занятия	50
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1.		2	50	8				
1	Тема 1.1. Введение в курс Системы автоматизированного проектирования. Основы работы в AutoCAD.	Содержание	2	8	0				
		1 Понятие Система автоматизированного проектирования, цель создания. Геометрические примитивы. Современные САПР, их возможности. AutoCAD как мощный и широко распространенный инструмент проектирования. Запуск и интерфейс программы. Служебные элементы интерфейса – графический курсор, диалоговые окна, текстовое окно, контекстное меню. Создание и сохранение чертежа. Использование команд. Методика работы с командной строкой. Управление видом чертежа на экране. Способы выбора объектов. Типы примитивов, принципы построения примитивов. Режимы построения примитивов. Редактирование простых примитивов. Панель свойств.	2			лекция	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ:[2, с. 12- 30] ДИ: [1, с.5], [2] ИР: [3], [4]	беседа
2		Практические занятия							
		2 Методы задания координат. Приемы по обеспечению точности и быстроты построений. Задание положения объектов и их характерных точек в AutoCAD с помощью метода абсолютных координат и метода относительных прямоугольных координат		2			практическое	ОК.01, 04,09 ПК1.1, 1.3	ОИ:[2, с. 12-25] ДИ: [1, с.5], ИР: [3], [4]

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Динамический ввод данных, полярная привязка, объектная привязка, отслеживание объектной привязки. Использование калькулятора							
3		3 Рабочая среда AutoCAD. Создание базовых геометрических объектов – примитивов.		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ:[2, с. 12-25] ДИ: [1, с.5], ИР: [3], [4]	проверка работ
4		4 Режимы построения примитивов. Использование полилиний и сплайнов		2		практическое	ОК.04,09 ПК1.1, 1.3	ОИ:[2, с.12-25] ДИ: [1, с.5], [2]	проверка работ
5		5 Задание положения объектов и их характерных точек.		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [1, с. 39-44], ДИ:[1] ИР:[2]	проверка работ
	Тема 1.2. Инструменты редактирования объектов на чертеже	Содержание	0	6	2				
		Практические занятия:							
6		1 Команды редактирования перемещение, копирование, поворот. Фаски и сопряжения		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [3, с.33-36] ДИ:[1, с. 12] ИР: [2]	проверка работ
7		2 Команды Зеркальное отражение, Подобие, Масштаб, Обрезать, РасчлениТЬ, Соединить, Растянуть		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [3, с.33-36] ДИ:[1, с. 12]	проверка работ
8		3. Создание массивов. Вычерчивание элементов систем гадораспределения		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [3, с.33-36] ИР: [2]	проверка работ
		Самостоятельная работа: Изучение темы: Редактирование полилинии, сплайна			2		ОК.01,09 ПК1.1, 1.3		проверка работы
	Тема 1.3. Блоки	Практические занятия:	0	4	2				
9		1. Использование блоков, создание простого блока, редактирование. Вставка готового блока AutoCAD.		2		практическое	ОК.01, 09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [2, с. 48-49] ДИ:[2]	проверка работ

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10		2. Создание динамического блока, присвоение объекту параметров и операций. Тестирование динамического блока. Вызов библиотеки динамических блоков.		2		практическое	ОК.01, 09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [2, с. 50-54] ДИ:[2]	
		Самостоятельная работа: Отработка навыков создания и работы с динамическим блоком			2		ОК.01, 09 ПК1.1, 1.3		проверка работы
11	Тема 1.4. Условные графические обозначения строительных материалов	Практические занятия:	0	2	0				
		1. Штриховка и градиент - использование, редактирование.		2		практическое	ОК.01,02, 09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [2, с.59-61] ИР: [3],[4]	проверка работ
12	Тема 1.5 Использование слоев на чертежах	Практические занятия:	0	2	0				
		1. Слои: понятие и назначение. Создание и использование слоев. Создание нового слоя, особые настройки – задание цвета, типа и толщины линий. Практика использования слоев – как чертить на созданном слое, переключение слоев, переименование, удаление слоев, быстрое перемещение элементов чертежа с одного слоя на другой		2		практическое	ОК. 04,09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [2, с. 7-80] ДИ:[2] ИР: [3],[4]	проверка работ
	Тема 1.6. Графическое оформление и подготовка к печати чертежа	Практические занятия	0	18	4				
13		2 Графическое оформление и подготовка к печати чертежа Подготовка чертежа для печати в соответствии со стандартами.		2		практическое	ОК.02,04,09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 104-128] ДИ:[1, с. 23] ИР: [3],[4]	Проверка работ

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Понятие стиля. Понятие аннотативности. Настройка печати.							
14		3. Создание текстового стиля, однострочный и многострочный текст, форматирование и редактирование многострочного текста		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с.104-128] ДИ:[1, с. 23] ИР: [3],[4]	проверка работ
15		4. Создание размерного стиля. Виды размеров. Нанесение размеров и текста на чертеж. Создание аннотативного размерного стиля, работа с масштабom аннотаций при нанесении размеров		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с.104-128] ДИ:[1, с. 23] ИР: [3],[4]	проверка работ
16		5. Мультивыноска в AutoCAD, создание мультивыноски. Работа с диспетчером стилей мультивыносок. Создание пользовательского стиля мультивыноски.		2		практическое	ОК.01,02, 04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с.110-128] ДИ:[1, с. 24] ИР: [3],[4]	проверка работ
		Самостоятельная работа: Изучение темы: Понятие о геометрических и размерных зависимостях			2		ОК.04,09 ПК1.1, 1.3		опрос
17		6. Табличный стиль. Построение таблиц Редактирование на уровне таблицы. Связь данных таблиц Excel и Автокад, работа с диспетчером связи данных. Вставка таблиц по ссылке на установленную связь.		2		практическое	ОК.01,04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 104-108] ИР: [3],[4]	проверка работ
18		7. Настройка параметров печати для чертежей различных форматов. Компановка чертежа для печати с пространства модели и листа.		2		практическое	ОК. 04,09 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 110] ДИ:[1, с. 23] ИР: [3],[4]	проверка работ
19		8. Выполнение чертежа системы газораспределения или газопотребления		2		практическое	ОК.01,02, 09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 104] ИР: [3],[4]	проверка работ

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Самостоятельная работа: Изучение темы: Вставка изображения в чертеж			2		ОК 02,04,09 ПК1.2, 1.4		проверка работ
20	Тема 1.7 Основы трехмерного моделирования	9. Оформление спецификации материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления		2		практическое	ОК.01,02,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 104] ИР: [3],[4]	проверка работ
21		10. Создание комплексного чертежа системы газораспределения или газопотребления со спецификациями. Компоновка чертежа чертежный формат. Оформление чертежа по стандартам ЕСКД.		2		практическое	ОК.01,02,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ: [4, с. 110-115] ИР: [3],[4]	Проверка работ
		Практические занятия:	0	10	0				
22		1 Интерфейс 3D моделирования. Основные панели. Создание 3D примитивов.		2		практическое	ОК.01,04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ:[5,с.517-519] ДИ: [2] ИР: [3],[4]	проверка работ
23		2. Создание Сложных объемных тел при помощи булевых операций. Общие инструменты редактирования.		2		практическое	ОК.01,04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ:[5,с.517-525] ДИ: [2] ИР:[3]	проверка работ
24		3 Создание твердотельной модели из 2D проекции. Работа с библиотекой материалов. Наложение материалов.		2		практическое	ОК.04,09 ПК1.1, 1.3	ДИ: [2] ИР: [3],[4]	проверка работ
25		4 Создание из твердотельной модели проекционных видов. Применение инструментов панели сечение для создания разрезов и сечений.		2		практическое	ОК.01,04,09,10 ПК1.1, 1.3	ОИ:[5,с.525-540] ДИ: [4] ИР:[5]	Проверка работ
26	Дифференцированный зачет			2					
	Всего		2	50	8				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности»

оснащенная оборудованием: экран (или умная доска); видеопроектор, центральный сервер Pentium 4 P, 12 компьютеров на базе процессоров IntelPentium 4 в локальной сети с выходом в Интернет.

Перечень программного обеспечения:

- пакет прикладных программ MicrosoftOffice 2010;
- система автоматизированного проектирования AutoCAD.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет, оборудованный наглядными пособиями, литературой и справочной литературой.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

3.2.1. Основные источники (ОИ)

1. Жарков Н. В., Финков М. В. AutoCAD 2019. Полное руководство (+DVD виртуальный). - СПб.: Наука и Техника, 2019 г. - 640с.: ил.

3.2.2. Интернет ресурсы (ИР)

1. Autodesk Поддержка и обучение
<http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/index?siteID=871736&id=9298027>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
3. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
4. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения:		
	Характеристики демонстрируемых знаний	
Самостоятельно определять цели проектирования и ставить задачи	Оформлять рабочие чертежи и выполнять их редактирование в САД-системах;	Оценка результатов выполнения практической работы
Использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач	Проектировать решения с помощью САД-систем; Проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в полуавтоматическом и автоматическом режимах.	Оценка результатов выполнения практической работы
Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;	Выполнение работ различного уровня сложности	Оценка результатов выполнения практической работы
знания: Основные виды САПР по их назначению Специализированные приложения на основе AutoCAD. Приемы по обеспечению точности и скорости построений	Классы и виды САД систем, их возможности и принципы функционирования; Виды операций над 2D объектами	Опрос