

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского
края Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Армавирский механико – технологический техникум

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических
устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

2019 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

технических

дисциплин и МДК

Председатель _____ Положая Л.М.

Протокол № 11 от « 20 » мая 2019г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КК АМТТ

_____ А.Л. Пелих

« 30 » мая 2019г.

Рассмотрена

на заседании педагогического совета

Протокол № 7 от « 30 » мая 2019г .

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции утверждённого приказом МОН РФ от 15 января 2018., зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 49945 от 06 февраля 2018г.)

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико – технологический техникум» (далее ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:

_____ Никитченко П.С., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

_____ Болдина И.Ю., преподаватель общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский машиностроительный техникум»

Квалификация по диплому: инженер-механик по специальности «Технология машиностроения»

_____ Ковалев А.П., инженер, Индивидуальный Предприниматель Ковалев А.П.

Квалификация по диплому: инженер-механик по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.01 Инженерная графика** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина **ОП.01 Инженерная графика** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, 9,10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10	выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной	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;

	<p>графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.</p>	<p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	100
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	-
практические занятия	96
консультации	—
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа ¹	—

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Правила оформления чертежей		12	
Тема 1.1. Общие сведения об инженерной графике. Форматы. Основная надпись Шрифты чертежные. Линии.	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие ЕСКД. ГОСТ 2.301 ЕСКД. Форматы. Получения основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата. ГОСТ 21.101 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. ГОСТ 2.104 ЕСКД. Основные надписи	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	В том числе, практических занятий Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304 ЕСКД. Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Выполнение надписей. Надписи в технических чертежах Конструкция прописных, строчных букв и цифр Линии. Значение линий для прочтения чертежа. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий. ГОСТ 2.303 ЕСКД. Понятие «яркость линий» при выполнении чертежа карандашом <i>Графическая работа .Формат А 4</i> Написание алфавита и словосочетания заданными номерами шрифта»	2	
		2	
Тема 1.2. Масштабы. Нанесение размеров	Содержание практических занятий	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Масштабы. ГОСТ 2.302 ЕСКД. Применение и обозначение масштаба	2	
	Нанесение размеров и предельных отклонений. ГОСТ 2.307 ЕСКД. Общие требования. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки <i>Графическая работа .Формат А 4</i> Составление графической композиции на основе линий чертежа. Вычерчивание плоских контуров и нанесение размеров»	2	

Тема 1.3. Геометрические построения	Содержание практических занятий	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Вычерчивание контуров двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей.	2	
	Вычерчивание контуров двух деталей с элементами уклона и конусности. <i>Графическая работа .Формат А 3</i> Вычерчивание контуров двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности.	2	
Раздел 2. Основы проекционного черчения		26	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание практических занятий	2	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Способы графических изображений. Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные и косоугольные проекции		
Тема 2.2. Ортогональное проецирование точки, прямой, плоскости	Содержание практических занятий	6	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Решение позиционных задач на построение эпюров плоских фигур.	2	
	Определение их положения в пространстве как плоскости.	2	
	Ортогональное проецирование точки, прямой, плоскости <i>Графическая работа .Формат А 3</i> Решение позиционных задач на построение эпюров плоских фигур и определение их положения в пространстве как плоскости	2	
Тема 2.3. Преобразование чертежа для определения действительных величин. Геометрические тела	Содержание практических занятий	8	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Решение позиционных задач на определение действительной величины отрезка прямой общего положения различными способами <i>Графическая работа . Формат А 3</i>	2	
	Решение позиционных задач на определение действительной величины отрезка прямой общего положения различными способами		
	Решение позиционных задач на определение действительной величины плоской фигуры, как части проецирующей плоскости, различными способами. <i>Графическая работа . Формат А 4</i>	2	
	Решение позиционных задач на определение действительной величины плоской фигуры, как части проецирующей плоскости, различными способами.		
	Усеченная призма – комплексный чертеж. <i>Графическая работа. Усеченная призма – комплексный чертеж</i>	2	
	Развертка поверхности усеченной призмы.	2	

	<i>Графическая работа.</i> Развертка поверхности усеченной призмы		
Тема 2.4. АксонOMETрические проекции	Содержание практических занятий	6	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Построение точек и линий на поверхности геометрических тел в аксонометрии.	2	
	Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2	
	АксонOMETрические проекции	2	
Тема 2.5. Комплект чертежей	Содержание практических занятий	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Составление и выполнение титульного листа для комплекта чертежей. <i>Графическая работа .Формат А 4</i>	2	
	Составление и выполнение титульного листа для комплекта чертежей		
	Комплект чертежей.	2	
Раздел 3. Основы технического черчения		16	
Тема 3.1. Изображения	Содержание практических занятий	12	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции <i>Графическая работа .Формат А 4</i>	2	
	Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции		
	Построение третьего вида детали по двум заданным <i>Графическая работа .Формат А 4</i>	2	
	Построение третьего вида детали по двум заданным		
	Выполнение чертежа детали с применением необходимых простых разрезов <i>Графическая работа .Формат А 3</i>	2	
	Выполнение чертежа детали с применением необходимых простых разрезов, аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти		
	Выполнение чертежа детали с вырезом передней четверти	2	
	Выполнение чертежа детали с применением необходимых сечений <i>Графическая работа. Формат А 4</i>	2	
	Выполнение чертежа детали с применением необходимых сечений		
	Выполнение необходимых сечений	2	
Тема 3.2. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание практических занятий	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Выполнение чертежа детали средней сложности с резьбой в трех проекциях.	2	
	Выполнение чертежа детали с применением необходимых разрезов, сечений и дополнительных видов.	2	
Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи		24	
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах	Содержание практических занятий	2	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3
	Понятие «строительные чертежи» и принципы их получения. Основные виды строительных чертежей по назначению. Марки основных комплектов рабочих чертежей		

	ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений		ОК 1-6, 9,10
Тема 4.2. Условные графические обозначения и изображения	Содержание практических занятий	4	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Вычерчивание графических обозначений санитарно-технических систем. <i>Графическая работа. Формат А4</i> Вычерчивание графических обозначений санитарно-технических систем и вентиляции.	2	
	Вычерчивание графических обозначений вентиляции.	2	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Содержание практических занятий	12	
Тема 4.3. Планы этажей	Вычерчивание плана 1 этажа здания. <i>Графическая работа. Формат А3</i> Вычерчивание плана 1 этажа здания по схеме плана и исходным данным. М 1:100.	2	
	Вычерчивание плана по схеме плана и исходным данным. М 1:100.	2	
	Вычерчивание фрагмента плана.	2	
	Вычерчивание плана этажа. М 1:50. <i>Графическая работа. Форма А3</i> Вычерчивание фрагмента плана этажа. М 1:50.	2	
	Составление и вычерчивание экспликации помещений. <i>Графическая работа. Формат А3</i> Составление и вычерчивание экспликации помещений, спецификации элементов заполнения проемов.	2	
	Составление и вычерчивание спецификации элементов заполнения проемов.	2	
	Содержание практических занятий	6	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Вычерчивание разреза здания М 1:100. <i>Графическая работа. Формат А3</i> Вычерчивание разреза здания М 1:100.	2	
Тема 4.4. Фасады зданий	Вычерчивание фасада здания. М 1:100. <i>Графическая работа. Формат А3</i> Вычерчивание фасада здания. М 1:100.	2	
	Фасады зданий.	2	
Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ		20	
Тема 5.1 Выполнение чертежей с использованием программных продуктов	Содержание практических занятий	20	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3 ОК 1-6, 9,10
	Построение принципиальной схемы водоснабжения населенных мест и промпредприятий с применением системы автоматизированного проектирования (САПР).	2	
	Построение аксонометрической схемы холодного водопровода по ранее выполненным планам здания» с применением САПР.	2	

	Построение аксонометрической схемы отопления по ранее выполненным планам здания с применением САПР	2	
	Вычерчивание схем обвязки калориферов по воде и воздуху с применением САПР	2	
	Построение схем центральных однозональных систем кондиционирования воздуха прямооточных и работающих с рециркуляцией с применением САПР	2	
	Построение схем центральных многозональных систем кондиционирования воздуха прямооточных и работающих с рециркуляцией воздуха с применением САПР	2	
	Построение аксонометрической схемы вытяжной системы вентиляции с естественным побуждением и выполнение аэродинамического расчета с применением САПР	2	
	Построение аксонометрической схемы вытяжной вентиляции с искусственным побуждением по ранее выполненному плану, с применением САПР	2	
	Вычерчивание плана, разрезов и спецификации для центрального теплового пункта с применением САПР	2	
	Выполнение аксонометрических схем двухтрубных и одноктрубных систем отопления с верхней и нижней разводкой магистралей по планам типовых проектов, с применением САПР	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего учебных занятий		98	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем		100	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа.

техническими средствами:

- компьютеры с программным обеспечением САПР;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп с комплектом фолий по черчению.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Конышев Г.В. Техническое черчение.- М.: Дашков и К0, 2014
2. Бродский А.М. Инженерная графика. - М.: AKADEMA, 2018
3. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики.- М.: Форум-Инфра-М, 2014
4. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

— 279 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6.

5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике. - М.: Академия, 2010
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М. Практикум по инженерной графике. – М.: Академия, 2009
3. Миронова Р.С, Миронов Б.Г. Инженерная графика. - М.: Высшая школа, 2000
4. Миронова Р.С. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. - М.: Высшая школа, 2000
5. Боголюбов С.К. Черчение. - М.: Машиностроение, 1989
6. Боголюбов С.К. Задания по курсу черчения. - М.: Высшая школа, 1984
7. Брилинг Н.С. Черчение. - М.: Стройиздат, 1989.

Нормативная документация

1. [ГОСТ 2.102-2013](#) Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. — М.: Стандартинформ, 2014.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
3. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.
9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

- 10.ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2011.
- 11.ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
- 12.ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартиформ, 2013.
- 13.ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для СПО / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 167 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/85741777-53FB-457D-A107-74F4A952BC16.
2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/27D4A301-44CD-4041-8636-72308A9A8E85.
3. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EAB2B23C-7AF7-49CA-95E7-9956637F9AF5.
4. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/00433CF3-EDA4-46B4-BC00-EE33FC36F21C.
5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия :

- Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568.
6. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 435 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00606-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B95C2F63-DA31-4410-9354-DA6966323AB8.
 7. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3FEDE1A9-1DBC-42FC-8F3D-B948B77F9F38.
 8. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для СПО / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа : www.biblio-online.ru/.
 9. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/32BFBD9C-F745-4FFE-AFD3-98B468B4EAB1.
 10. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 423 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/620ADF2C-95DA-4A6B-9CA8-DFFC726F169B.
 11. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 307 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9154-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/25DEA13F-ADE1-4BF4-B47D-F23CB7BB9531.
 12. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3.

13. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

14. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

3.3 Требования к организации образовательного процесса

При изучении дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции ОК1-6,9,10 - общие компетенции, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК2.2 ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3 - профессиональные компетенции.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ПК 1.1 Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.

ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.

ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.

Методы обучения:

- информационно-коммуникационные технологии;
- деловые игры;
- коллективные способы обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;	Оценка результатов практической работы.
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Оценка результатов практической работы.
- читать чертежи и схемы;	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией	Оценка результатов практической работы.
Знать: - законы, методы и приемы проекционного черчения;	Оценка тестирования.
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Оценка устного и письменного опроса.
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).

	задание).
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Оценка устного и письменного опроса.

