Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 12.12.2023 10:37:56
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Государственное профессиональное образовательное учреждение

Тульской области

«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»

(ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

_____В.Г. Цибикова

«01» июня 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Председатель цикловой методической комиссии
по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация
внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции и
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование
_____ И.С. Черкасова
«01» июня 2023 года

Тула 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Инженерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 декабря 2022 г. № 1094 (регистрационный номер 72110 от 24 января 2023 года Министерства юстиции Российской Федерации) и примерной рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика».

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее – ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

Разработчики:
Токарева Наталия Владимировна, преподаватель ГПОУ ТО «ТКСиОТ»

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции и 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, протокол № 11 от 01.06.2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**16**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**18**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1094 от 12 декабря 2022 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 января 2023 года, регистрационный №72110, входящим в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу. Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1-3.2; ОК 01, ОК 02; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 16.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1-3.2; ОК 01, ОК 02; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 16.	- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и	- 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

	конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины "Инженерная графика" организуется в форме практической подготовки.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**86**
Самостоятельная учебная нагрузка	**6**
Всего учебных занятий	**80**
Всего реализуемых в форме практической подготовки	**80**
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	-
практические занятия	74
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	**2**	**3**	
Раздел 1. Правила оформления чертежей		**16**	
Тема 1.1. Общие сведения об инженерной графике	**Содержание учебного материала**	**2** лекция	ПК 1.1-3.2 ОК 01, ОК 02 ЛР 4
	1.Цели и задачи дисциплины. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей		
Тема 1.2. Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.	**Содержание учебного материала** Понятие ЕСКД. Форматы. Получения основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата. Основные требования к проектной и рабочей документации. Шрифты чертежные. Линии чертежа		ПК 1.1-3.2 ОК 01, ОК 02 ЛР 4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1 ГОСТ 2.301-68^{x} Форматы. Основная надпись. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии		
	3 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304 ЕСКД. Типы шрифтов, параметры шрифта.		
	Графическая работа №1. Формат А 4 «Написание алфавита и словосочетания заданным номерам шрифта»		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.3 Нанесение размеров	**Содержание учебного материала** Размерные и выносные линии, форма стрелок. Размерные числа		ПК 1.1-3.2 ОК 01, ОК 02

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	ЛР 4
	1 ГОСТ 2.307 – 68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах		
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад на тему «Нанесение размеров на цилиндрических контурах»	**2**	
Тема 1.4. Геометрические построения	**Содержание учебного материала** Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые		ПК 1.1-3.2 ОК 01, ОК 02 ЛР 4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1 Деление отрезков, углов, окружностей на равные части		
	2 Сопряжения.		
	Графическая работа №2. Формат А3 « Вычерчивание контуров двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей»		
	Самостоятельная работа обучающихся. Докдад на тему «Касательные к окружностям»	**2**	
Раздел 2. **Основы проекционного черчения**		**24**	
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание учебного материала** Методы проецирования. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Комплексного чертежа. Виды геометрических тел		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	1 Центральное и параллельное проецирование. Проецирование точки, отрезка, плоской фигуры		
	2 Проецирование геометрических тел		
	3 Комплексный чертеж призмы и пирамиды		
	4 Комплексный чертеж цилиндра и конуса		
	5 Проецирование группы геометрических тел		

	Графическая работа №3. Формат А3 « Комплексный чертеж группы геометрических тел»		
	Самостоятельная работа обучающихся.	**-**	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	**Содержание учебного материала** Виды аксонометрические проекции. Принцип получения аксонометрических проекций. Терминология и обозначения. ГОСТ 2.317 ЕСКД.		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1 Виды аксонометрические проекций. Проецирование точки, прямой, плоских фигур		
	2.Аксонометрические проекции геометрических тел. Точки на поверхности геометрических тел		
	Графическая работа №4. Формат А3 « Аксонометрия группы геометрических тел»		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклад на тему «Виды аксонометрических проекций»	**2**	
Тема 2.3 Пересечение геометрических тел плоскостью	**Содержание учебного материала** Пересечение многогранников и тел вращения плоскостью. Последовательность выполнения комплексного чертежа и аксонометрической проекции усеченных геометрических тел.		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1 Пересечение призмы плоскостью		
	2 Пересечение цилиндра плоскостью		
	3.**Графическая работа №5**. Формат А3 «Комплексный чертеж и аксонометрия усеченной пирамиды »		
	Самостоятельная работа обучающихся.	**-**	
Раздел 3. **Основы технического черчения**		**6**	
Тема 3.1. Изображения – виды,	**Содержание учебного материала.** ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды – основные		ПК 1.1-3.2 ОК 01

разрезы, сечения	дополнительные, местные; принцип получения, расположение. Разрезы. Разрезы – простые сложные, местные. Сечения. Обозначение разрезов и сечений		ОК 02 ЛР 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1 Виды – принцип получения, расположение и назначение. Разрезы простые		
	2 Сложные разрезы		
	3 Сечения.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи			
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах	**Содержание учебного материала** ГОСТ 21.101- 97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.	**2** лекция	ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 16
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4.2. Условные графические обозначения и изображения	**Содержание учебного материала** Условные обозначения элементов зданий. Оконные и дверные проемы, лестницы в плане и разрезе, каналы в стенах. ГОСТ 2.306 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Графические обозначения материалов в сечениях, разрезах и фасадах		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 16
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Основная надпись по ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.		
	4.ГОСТ 21.501-93 СПДС. Условные обозначения элементов зданий. Условные графические обозначения элементов санитарно-технических устройств. ГОСТ 21.205-93		

	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 4.3. Планы этажей	**Содержание учебного материала.** Состав плана этажа. Особенности простановки размеров. Последовательность выполнения плана этажа. Экспликация помещений. Назначение разрезов. Принцип составления названия. Последовательность выполнения разреза здания. Чертежи лестниц. Особенности нанесения размеров на разрезе здания.		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 16
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1 Последовательность выполнения плана этажа.		
	Графическая работа № 6. Формат А2 «Вычерчивание плана первого этажа жилого дома»		
	Графическая работа № 6. Формат А2 «Вычерчивание плана подвала и чердака жилого дома»		
	Графическая работа № 6. Формат А2 «Вычерчивание разреза жилого дома»		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 4.4 Чертежи и схемы по специальности	**Содержание учебного материала.** Назначение, содержание и оформление генеральных планов. Условно-графическое изображение элементов генеральных планов по ГОСТ 21.204-93 СПДС. Разновидности, назначение схем и условные обозначения на схемах. Условные графические обозначения элементов санитарно-технических систем по ГОСТ 21.205-93. Принцип построения аксонометрической схемы систем отопления. Условные графические обозначения на схемах систем теплоснабжения. Последовательность составления планов каналов тепловой сети, монтажных схем систем теплоснабжения, разрезов каналов, чертежей подвижных и неподвижных опор		ПК 1.1-3.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 16
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	1 Условные графические обозначения на генплане		
	2 Вычерчивание генплана в условных графических обозначениях		

	3 **Графическая работа №7.**Формат А2 «Нанесение на планы жилого дома трубопроводов и оборудования системы отопления»		
	4 **Графическая работа №8.**Формат А2 «Нанесение на планы жилого дома трубопроводов и оборудования системы водоснабжения»		
	5 **Графическая работа №9.**Формат А2 «Нанесение на планы жилого дома трубопроводов и оборудования системы водоотведения»		
	6 **Графическая работа №10**. Формат А3 «Выполнение аксонометрической схемы системы отопления жилого дома»		
	7 **Графическая работа №11**. Формат А3 «Выполнение аксонометрической схемы системы водоснабжения и водоотведения жилого дома»		
	8 Вычерчивание плана каналов и монтажной схемы тепловой сети		
	9 Выполнение чертежа тепловой схемы котельной в условных графических обозначениях		
Дифференцированный зачет		**2**	
ИТОГО		**86**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Инженерная графика», требует наличия кабинета «Инженерная графика»

Кабинет оснащен необходимым для реализации программы учебной дисциплины 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 обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

1 Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: Учебник. – М.: ФОРУМ, 2022. – 368 с., ил. – (Профессиональное образование).

2 Георгиевский О. В. Строительные чертежи: Справочное пособие для техникумов и вузов. – М.: Архитектура-С, 2021. – 376 с., ил.

4 Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студентов профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 112 с., ил.

5 ГОСТ "Единая система конструкторской документации" (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.

6 ГОСТ "Система проектной документации для строительства". - М.: 1971-1993.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://nacherchy.ru/.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.ukrembrk.com/map/.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://stroicherchenie.ru/.
5. epur.ru;
6. ing-grafika.ru;
7. engineering-graphics.spb.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><th>Результаты обучения</th><th>Критерии оценки</th><th>Формы и методы оценки</th></tr>
<tr><td>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем вручную;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</td><td rowspan="2">«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</td><td>Проектная работа
Наблюдение в процессе практических занятий
Оценка решений ситуационных задач
Контрольная работа</td></tr>
<tr><td>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:
- 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;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</td><td>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,
Тестирование,
Контрольная работа,</td></tr>
</table>