

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):
Егоров С.А., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


_____ /подпись

Рецензент:
Демидов С.Ф., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


_____ /подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 9 от 11.05 2021 г.

Председатель ЦК  / В.М. Игнатенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, укрупнённая группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки специалистов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель: читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности. Мыслить объёмно в пространстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
технику и принципы нанесения размеров;
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

Техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов 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. Участвовать в наладке и испытаниях 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>162</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>106</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>54</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>3 сем. – контр. работа, 4 сем. - Диф. зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и задачи дисциплины, связь с другими предметами. История развития графики. Графические изображения в черчении. Чертежные инструменты и материалы, необходимые учебные пособия и приспособления. Стандарты ЕСКД. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственных стандартов	2	2
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			
Тема 1.1. Оформление чертежей	Содержание учебного материала		
	Практическая работа №1 «Начертание линий и окружностей».	2	2
	Практическая работа №2 «Оформление рамки, основной надписи чертежа», Стандарты ЕСКД. Форматы (основные и дополнительные) по ГОСТ 2.301-68; рамка; основная надпись по ГОСТ 2.104-68; масштабы по ГОСТ 2.302-68.	2	2
	Практическая работа №3 «Шрифт чертежа», Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. Нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.	2	
	Графическая работа № 1 «Линии чертежа» Сведения о стандартных шрифтах (ГОСТ 2.304-81). Нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Шрифт чертежный тип Б»	2	3
Тема 1.2. Геометрические построения.	Содержание учебного материала Практическая работа №4 «Деление отрезка и окружности на равные части». Деление отрезков, углов, окружностей на равные части.	2	2
	Графическая работа № 2 «Сопряжения». Сопряжения прямых, прямой и дуги, двух дуг. Коробковые и лекальные линии. Построение овала.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Деление окружности на пять равных частей», «Построение овала в диметрической проекции».	6	3

Раздел 2. Основы начертательной геометрии			
Тема 2.1. Проецирование.	Содержание учебного материала Практическая работа №5 «Построение эпюров точки, отрезков, плоскости». Способы проецирования. Проецирование точки, отрезка, прямой.	2	2
	Практические занятия Практическая работа №6 «Чертеж детали на одну плоскость». Проецирование плоских фигур. Проецирование на одну, две, три плоскости проекций.	2	
	Графическая работа №3 «Комплексный чертеж». Комплексный чертеж. Правила выполнения комплексного чертежа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Чертеж детали	4	3
Тема 2.2. АксонOMETрические проекции.	Содержание учебного материала Практическая работа №7 «Построение осей в фронтальной диметрической и изометрической проекций» Ортогональные и аксонометрические проекции предмета. Изометрические и диметрические проекции предмета.	2	2
	Практическая работа №8 «Построение фронтальной косоугольной диметрической проекции ». Построение фронтальной косоугольной диметрической проекции. Диметрическая проекция окружности.	2	
	Практическая работа №9 «Построение изометрической проекции». Построение изометрической проекции. Изометрическая проекция окружности.	2	
	Графическая работа № 4 «Построение фронтальной диметрической и изометрической проекций ».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Диметрическая проекция детали. Изометрическая проекция детали	6	3
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала Практическая работа №10 «Начертание фигуры из геометрических тел». Классификация геометрических тел. Проецирование цилиндра, правильной шестиугольной призмы, конуса, правильной пирамиды , шара на три плоскости проекций. Диметрическая и изометрическая проекции геометрических тел. Анализ геометрической формы предмета	2	2
	Практические занятия	2	

	Практическая работа №11 «Чертеж правильной шестиугольной призмы».		
	Практическая работа №12 «Чертеж конуса».	2	
	Графическая работа № 13 «Чертеж правильной пирамиды».	2	
	Практическая работа № 14 «Аксонетрические проекции геометрических тел».	2	
	Графическая работа № 5 «Комплексный чертеж и аксонетрическая проекция модели второй степени сложности».	2	
	Графическая работа № 6 «Комплексный чертеж и аксонетрическая проекция модели третьей степени сложности».	2	
	Контрольная работа Графическая работа № 7 «Комплексный чертеж детали в необходимом количестве проекций (по модели или наглядному изображению)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Изометрическая проекция цилиндра».	4	3
Раздел 3 Машиностроительное черчение			
Тема 3.1. Машиностроительный чертеж.	Содержание учебного материала Практическая работа № 15 «Оформление конструкторской документации. Изображения и виды по ГОСТ 2.305-68».	2	2
	Виды конструкторской документации. Изображения по ГОСТ 2.305- 68. Виды, их классификация, расположение, обозначение. Разрезы, их классификация. Совмещение вида и разреза. Сечения.		
	Практическая работа №16 «Чертеж детали с применение простого разреза».	2	
	Графическая работа № 8 «Чертеж детали с применение простого разреза».	2	
	Практическая работа № 17 «Чертеж детали с применением сложного разреза».	2	
	Графическая работа № 9 «Чертеж детали с применением сложного ступенчатого разреза»	2	
	Практическая работа № 18 «Соединение вида и разреза»	2	
	Графическая работа № 10 «Чертеж детали с совмещением вида и разреза на одном изображении»	2	
	Практическая работа №19 «Чертеж с применением сечений».	2	
	Графическая работа № 11 «Чертеж детали с применением вынесенных сечений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изображения по ГОСТ 2.305- 68. Виды, их классификация, расположение,	4	3

	обозначение. Разрезы, их классификация. Совмещение вида и разреза. Сечения.		
Тема 3.2 Условности и упрощения при выполнении изображений Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Практические занятия Практическая работа №20 «Изображение винтовой линии на поверхности цилиндра»	2	2
	Практическая работа №21 «Болтовое соединение»	2	
	Графическая работа № 12 «Сборочный чертеж типового резьбового соединения» (по вариантам: болтовое, шпилечное)»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся «Изометрическая проекция цилиндра».	2	3
Тема 3.3. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Требования к чертежам деталей. Текстовые надписи на чертежах	Содержание учебного материала Практическая работа №22 «Эскиз детали». Требования к чертежам деталей. Текстовые надписи на чертежах. Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Требования к чертежам деталей. Форма детали и ее элементы. Графическая часть чертежа. Текстовые записи на чертежах.	2	2
	Практические занятия Практическая работа № 23 «Технический рисунок модели».	2	
	Практическая работа № 24 «Анализ формы детали».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся «Эскиз и технический рисунок детали».	4	3
Тема 3.4 Сборочные чертежи.	Содержание учебного материала Практическая работа №25 «Чтение сборочного чертежа» Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Особенности оформления сборочного чертежа и спецификация. Чтение сборочного чертежа.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Последовательность чтения сборочного чертежа».	2	3
Тема 3.5 Схемы и их выполнение	Содержание учебного материала Практическая работа №26 «Обозначения в схемах». Разновидности схем. Общие требования к выполнению схем. Машино - аппаратные схемы	4	2
	Практическая работа №27 «Машино - аппаратная схема».	2	
	Графическая работа № 13 «Машино - аппаратная схема».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3

	«Последовательность выполнения машинно -аппаратной схемы».		
Тема 3.6 Компьютерная графика	Содержание учебного материала Практическая работа№27 «Машино - аппаратная схема в программе Автокад». Работа с системой Автокад. Работа с текстом. Постановка размеров. Рамка и основная надпись. Построение простых объектов. Создание трехмерных твердотельных объектов. Редактирование твердотельных объектов. Вывод чертежа – файла на печать.	2	2
	Практическая работа№ 28 «Оформление чертежа в программе Автокад».	6	
	Практическая работа№ 29 «Чертеж в программе Автокад».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнение рамки и основной надписи в программе Автокад». «Трехмерное изображение в программе Автокад»	14	3
	Всего:	162	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1208 Кабинет инженерной графики

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая-1шт., плакатница -2шт. Настольные ученические кульманы; наборы плакатов по инженерной графике, наборы деревянных деталей первой и второй степени сложности, Принадлежности для выполнения работ на меловой доске: линейка, транспортир, угольники 30град и 60 град, циркуль. Комплект настенных плакатов с деталями 3D. Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYOR PLC XW с проекционным экраном ScreenMedia. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронны е ресурсы
Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : Учебное пособие Для СПО / Большаков В. П., Чагина А. В. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Профессиональное образование).	осн		ЭБС Юрайт
Буланже, Г. В. Инженерная графика : Учебник. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. — 381 с.	осн		ЭБС ZNANIUM
Чекмарев, А. А. Инженерная графика : Учебник Для СПО / Чекмарев А. А. — 13-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование).	осн		ЭБС Юрайт
Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : Учебник и практикум Для СПО / под общ. ред. Леоновой С.А. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование).	доп		ЭБС Юрайт
Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II	доп		ЭБС ZNANIUM

/ Исаев И. А., - 3-е изд., испр. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование).			
--	--	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i> выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Проверка чертежей по индивидуальным заданиям
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Выполнение индивидуальных заданий. Оценки в журнале.
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Проверка чертежей по индивидуальным заданиям
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Проверка всех заданий с оценкой в журнале.
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Чтение чертежей и схем по индивидуальным заданиям, оценка в журнале.
<i>Знать:</i> законы, методы и приемы проекционного черчения	Проверка рабочих тетрадей и чертежей
классы точности и их обозначение на чертежах	Проверка рабочих тетрадей и чертежей
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Проверка рабочих тетрадей и чертежей

правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Проверка чертежей.
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	Проверка индивидуальных заданий на способы проецирования; проецирование точек.
технику и принципы нанесения размеров	Проверка чертежей.
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	Проверка сборочных чертежей, чтение сборочных чертежей
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)	Проверка чертежей и схем.

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.