

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
Квалификация выпускника

Техник-теплотехник

Братск, 2022

Рабочая 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» от 25.08.2021 № 600.

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Л.В.Шевцова, преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин

от «16» августа 2022 г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

от «30» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, дополнительном образовании, в программах повышения квалификации.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен 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).

Иметь практический опыт в :

в оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Общие компетенции:

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам .

ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	115
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические занятия	84
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
подготовка к практическим работам;	7
изучение теоретического материала;	7
изучение справочной литературы и ГОСТов;	3
решение задач;	2
поиск информации по темам.	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация: в форме зачета	6
Итоговая аттестация: в форме экзамена	4

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины (с указанием профессиональных и общих компетенций)	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения □
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, курсового проектирования)			
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1 Геометрическое черчение	14	14	В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <i>иметь практический опыт, уметь и знать: стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила разработки, выполнения, оформления и чтения чертежей</i>		
	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	4	4п			
1	Введение. Общие сведения о стандартизации. Структура ЕСКД. Чертежные инструменты. Форматы. Масштабы. Основная надпись чертежа.	2	2п	Содержание стандартов ГОСТ 2.303 – 68*. ЕСКД.	ОК1, ОК2, ОК4	1
2	Линии чертежа. Содержание стандартов ГОСТ 2.303 – 68*. ЕСКД. Графическая работа ГЧ 01.01. Линии	2	2п	Линии. Название, назначение, начертание и пропорциональное соотношение толщины линий. Правила построения центровых линий. Понятие «яркость линий» при выполнении чертежа карандашом.	ОК1, ОК2, ОК4	1,2
	Тема 1.2. Шрифты	6	6п	знать: правила разработки, выполнения, оформления и чтения чертежей		
3	Шрифты ГОСТ 2.304-81.	2	2п	Размеры и конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков.	ОК2	1
4-5	Графическая работа ГЧ 01.02. Оформление титульного листа.	4	4п	Шрифты ГОСТ 2.304-81. Размеры и конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков.	ОК2	1,2

	Тема 1.3. Геометрические построения	4	4п	уметь: выполнять геометрические построения		
6-7	Правила построения вписанных многоугольников. Графическая работа ГЧ 01.03. «Контур детали»	4	4п	Построение сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей.	ОК1, ОК2,	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>4ср</i>		Графическая работа : Оформление титульного листа. Вычерчивание контуров деталей с применением геометрических построений.		
	Раздел 2. Начертательная геометрия	18	18п			
	Тема 2.1. Прямоугольное проецирование. Проецирован. точки, отрезка, плоских фигур	2	2п			
8	Прямоугольное проецирование. Построение отрезка прямой на три плоскости проекций.	2	2п	Проецирование точки на три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций и проекций точки на комплексном чертеже, координаты точки. Расположение отрезка относительно плоскостей проекций. Фронталь. Горизонталь. Проецирование плоских фигур. Изображение плоскости на чертеже	ОК2, ОК3,	1,2
	Тема 2.2 Проецирование геометрических тел	6	6п			
9	Практическое занятие Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2	2п	Построение проекций точек принадлежащих поверхностям геометрических тел.	ОК2, ОК4	1,2
10-11	Графическая работа НЧ 01.01. «Проекции геометрических тел»	4	4п		ОК2, ОК4	
	Тема 2.3 Аксонометрические проекции	6	6п			

12	Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Изображение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	2п	Изображение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях	ОК2, ОК4	2
13-14	Графическая работа НЧ 01.02. «Аксонометрическая проекция детали»	4	4п		ОК2, ОК4	
	Тема 2.4 Проецирование моделей	4	4п			
15-16	Практическое занятие Графическая работа НЧ 01.03 Изображение моделей в прямоугольных и аксонометрических проекциях	4	4п	Навыки построения по двум проекциям третьей проекции модели, вычерчивания аксонометрии	ОК2, ОК4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>4ср</i>		Комплексные чертежи геометрических тел. Построение аксонометрической проекции модели.		
	Раздел 3 Машиностроительное черчение, современные средства машинной графики	40	40п	<i>знать: стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила разработки, выполнения, оформления и чтения чертежей</i>		
	Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	2	2п			
17	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор стандартов ЕСКД. Основная надпись чертежа. Виды изделий.	2	2п	Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор стандартов ЕСКД. Основная надпись чертежа. Виды изделий.	ОК2, ОК4,	2
	Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	8	8п			
18	Виды Назначение, расположение и	2	2п	Разрезы горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный и	ОК2, ОК3,	2

	обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный и сложные разрезы (ступенчатый, ломаный). Обозначения и надписи. Местные разрезы. Сечения вынесенные и наложенные. Графическое обозначение материалов на разрезах и сечениях. Условности и упрощения.			сложные разрезы.. Местные разрезы. Сечения. Графическое обозначение материалов	ОК4	
19-20	Графическая работа МЧ.01.01. Простой разрез. Выполнение третьей проекции.	4	4п	Навыки построения простых разрезов, выполнение третьей проекции.	ОК2, ОК3,	2,3
21	Графическая работа МЧ.01.02. «Сложный разрез.»	2	2п		ОК2, ОК4	
	Тема 3.3 Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения.	6	6п			
22	Разъемные и не разъемные соединения. Назначение, условия выполнения. Основные типы резьб. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб. Условные обозначения стандартных крепежных изделий. Упрощенное изображение резьбовых соединений.	2	2п	Классификация разъемных и неразъемных соединений. Обозначение стандартных и специальных резьб. Условные обозначения стандартных крепежных изделий. Упрощенное изображение резьбовых соединений.	ОК2, ОК3,	2
23-24	Болтовое соединение. Расчет болтового соединения	4	4п	Выработка навыков расчета и вычерчивания болтового соединения	ОК2, ОК3,	2,3

	Расчетно-графическая работа. МЧ.01.03. Болтовое соединение					
	Тема 3.4 Эскизы деталей.	4	4п			
25-26	Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Основные положения правил простановки размеров согласно ГОСТ 2.307-68. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Практическое занятие Графические работы: МЧ 01.04. Выполнение эскизов деталей одной сборочной единицы	4	4п	Основные положения правил простановки размеров согласно ГОСТ 2.307-68. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Выработка навыков выполнения эскиза детали	ОК2, ОК1	2
	Тема 3.5 Сборочный чертеж, чертеж общего вида.	6	6п	<i>уметь: выполнять сборочные чертежи</i>		
27-29	Спецификация. Разделы спецификации. Форма и порядок заполнения. Сборочный чертеж, чертеж общего вида их назначение, содержание, оформление. Стадии разработки чертежей. Комплект рабочей конструкторской документации.	6	6п	Разделы спецификации. Форма и порядок заполнения. Стадии разработки чертежей. Комплект рабочей конструкторской документации..	ОК2, ОК4	2,3
	Тема 3.6 Пакеты прикладных программ компьютерной графики	14	14п	<i>уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере знать: основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере</i>		
30-31	Основные возможности программ. Программа Компас. Интерфейс. Главное меню. Последовательность разработки нового чертежа.	4	4п	Последовательность разработки нового чертежа с использованием ИТ.	ОК 9, ОК 10	2

32	Практическое занятие Геометрические построения простых чертежей	2	2п	Навыки разработки чертежей с использованием информационных технологий	ОК 9, ОК 10	2
33	Практическое занятие Построение трёх видов деталей	2	2п	Навыки разработки чертежей с использованием информационных технологий	ОК 9, ОК 10	2
34	Практическое занятие Построение чертежа с использованием фасок и скруглений	2	2п	Навыки разработки чертежей с использованием информационных технологий	ОК 9, ОК 10	2
35- 36	Практическое занятие Построение разреза	4	4п	Навыки разработки чертежей с использованием информационных технологий	ОК 9, ОК 10	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	10ср		Выполнение чертежа детали с простым и сложным разрезом. Расчетно-графическая работа «Болтовое соединение». Графическая работа «Спецификация». Чтение сборочных чертежей. Построение чертежа сложной детали в программе «Компас».		
	Раздел 4 Специальное черчение	12	12п			
	Тема 4.1 Схемы	6	6п	<i>знать: методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности знать: стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</i>		
37- 39	Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Гидравлические схемы. УГО на гидравлических схемах. Графическая работа СЧ 01.01 «Гидравлическая схема»	6	6п	Гидравлические схемы . Термины и определения. Условно-графическое изображение элементов, прим. на электрических схемах..	ОК9, ОК 10	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1ср		<i>УГО на гидравлических схемах</i>		
	Тема 4.2 Строительное черчение	6	6п	<i>знать: методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности уметь: выполнять чертежи технических изделий</i>		
40- 42	Виды строительных чертежей. Масштабы. Конструктивные элементы. Разбивочные оси и высотные отметки. Графическая	6	6п	СПДС. Система строительных чертежей. Особенности их выполнения	ОК9, ОК 10	2

	работа. СЧ 01.02 План здания.					
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>2ср</i>		Навыки вычерчивания строительных чертежей. Графическая работа Разрез здания.		
	Экзамен	4				
		84+ 21ср				

*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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- чертежные столы;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Борисенко И.Г., Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение. [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г.Борисенко. – Электрон. дан. – Красноярск : СФУ, 2014. – 200с. – режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64581>

Дополнительные источники:

2. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103068>

Интернет- ресурс:

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com>
5. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.31 Единое окно доступа к информационным ресурсам. Начертательная геометрия. Инженерная графика
6. <http://cherch.ru/prosvyaschenie/> Просвещение – черчение. Всезнающий сайт про черчение.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
выполнять геометрические построения;	Оценка за выполнение практического задания
выполнять чертежи технических изделий;	Оценка за выполнение практического задания
выполнять сборочные чертежи;	Оценка за выполнение практического задания
решать графические задачи;	Оценка за выполнение практического задания
Усвоенные знания:	
правила разработки, выполнения, оформления и чтения чертежей;	Оценка за выполнение практического задания
правила разработки и оформления конструкторской документации;	Оценка за выполнение практического задания
виды, разрезы, сечения;	Оценка за выполнение практического задания
методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;	Оценка за выполнение практического задания
категории изображений на чертеже;	Оценка за выполнение практического задания