

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Колледж высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор колледжа
высоких технологий**

А.К. Гущин

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Белгород 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

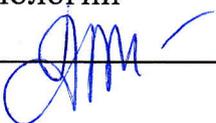
Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Колледж высоких технологий

Разработчик: Ванькова Т.Е., ст. преподаватель кафедры начертательной геометрии БГТУ им. В.Г. Шухова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 2 от «09» 02 2021 г.

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин
канд. техн. наук, доцент  /Киреев В.М./

Заместитель директора
колледжа высоких технологий
канд.пед.наук  /Красникова Ю.В./

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 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.02 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 компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 –ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.4	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 графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (максимальный)	114
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	
практические занятия	84
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
консультации	6
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

1.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 4 Составление графической композиции на основе линий чертежа. Вычерчивание плоских контуров и нанесение размеров»	2	
Самостоятельная работа обучающихся.		
Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
1.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 3 Вычерчивание контуров двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности»	2	
Самостоятельная работа обучающихся.		
Раздел 2. Основы проекционного черчения	26	
Содержание учебного материала		ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
1.Способы графических изображений. Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные и косоугольные проекции	2	
Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
1.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 3 Решение позиционных задач на построение эпюров плоских фигур и определение их положения в пространстве как плоскости»	6	
Самостоятельная работа обучающихся.		
Содержание учебного материала	18	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11

Тема 2.3. Преобразование чертежа для определения действительных величин. Геометрические тела	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18	
	1.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 3 Решение позиционных задач на определение действительной величины отрезка прямой общего положения различными способами	4	
	2.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 4 Решение позиционных задач на определение действительной величины плоской фигуры, как части проецирующей плоскости, различными способами»	4	
	3.Практическое занятие«Графическая работа. Усеченная призма – комплексный чертеж»	4	
4.Практическое занятие «Графическая работа. Развертка поверхности усеченной призмы»	6		

Тема 2.4. АксонOMETрически е проекции	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Построение точек и линий на поверхности геометрических тел в аксонометрии. Построение аксонометрических проекций геометрических тел»	6	
Тема 2.6. Комплект чертежей	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 4 Составление и выполнение титульного листа для комплекта чертежей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Раздел 3. Основы технического черчения		16	
Тема 3.1. Изображения	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	1.Практическое занятиеГрафическая работа .Формат А 4 Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции	4	
	2.Практическое занятиеГрафическая работа .Формат А 4 Построение третьего вида детали по двум заданным	4	
	3.Практическое занятиеГрафическая работа .Формат А 3 Выполнение чертежа детали с применением необходимых простых разрезов, аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти	4	
	4.Практическое занятиеГрафическая работа.Формат А 4 Выполнение чертежа детали с применением необходимых сечений	4	
Тема 3.2. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11

Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи		24	
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	1.Понятие «строительные чертежи» и принципы их получения. Основные виды строительных чертежей по назначению. Марки основных комплектов рабочих чертежей		
	2 ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-4.4,

Условные графические обозначения и изображения	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 1-6, 9,11
	1.Практическое занятие «Графическая работа. Формат А4 Вычерчивание графических обозначений санитарно-технических систем и вентиляции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	12	
Планы этажей	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	1.Практическое занятие «Графическая работа. Формат А 3 Вычерчивание плана 1 этажа здания по схеме плана и исходным данным. М 1:100»	4	
	2.Практическое занятие «Графическая работа.Форма А 3 Вычерчивание фрагмента плана этажа. М 1:50»	4	
	3.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 3 Составление и вычерчивание экспликации помещений, спецификации элементов заполнения проемов»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
Фасады зданий			

2.Практическое занятие «Графическая работа .Формат А 3 Вычерчивание фасада здания. М 1:100»	2	
Раздел 5.Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ	28	
Содержание учебного материала	20	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	
1.Практическое занятие «Построение принципиальной схемы водоснабжения населенных мест и промпредприятий» с применением системы автоматизированного проектирования (САПР)	2	
2.Практическое занятие «Построение аксонометрической схемы холодного водопровода по ранее выполненным планам здания» с применением САПР	2	
3.Практическое занятие «Построение аксонометрической схемы отопления по ранее выполненным планам здания» с применением САПР	2	
4Практическое занятие «Вычерчивание схем обвязки калориферов по воде и воздуху» с применением САПР	2	
5.Практическое занятие «Построение схем центральных однозональных систем кондиционирования воздуха прямоточных и работающих с рециркуляцией» с применением САПР	2	
6.Практическое занятие «Построение схем центральных многозональных систем кондиционирования воздуха прямоточных и работающих с рециркуляцией воздуха» с применением САПР	2	
7.Практическое занятие «Построение аксонометрической схемы вытяжной системы вентиляции с естественным	2	

побуждением и выполнение аэродинамического расчета» с применением САПР		
8.Практическое занятие «Построение аксонометрической схемы вытяжной вентиляции с искусственным побуждением по ранее выполненному плану» с применением САПР	2	
9.Практическое занятие «Вычерчивание плана, разрезов и спецификации для центрального теплового пункта» с применением САПР	2	
10.Практическое занятие «Выполнение аксонометрических схем двухтрубных и одностручных систем отопления с верхней и нижней разводкой магистралей по планам типовых проектов» с применением САПР	2	
Дифференцированный зачет	6	
Всего:	114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечивается следующими помещениями:

Учебный кабинет инженерной графики УК4 №328 для проведения практических занятий: Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты;

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

GoogleChrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. MozillaFirefox

Autodesk Education Master Suite (AutoCAD) № лиц. 705 Соглашение о сотрудничестве в сфере развития авторизованной сертификации по программам Autodesk 3026340

Учебный кабинет инженерной графики №301 для проведения практических занятий: Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты;

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

GoogleChrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. MozillaFirefox. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

Autodesk Education Master Suite (AutoCAD) № лиц. 705 Соглашение о сотрудничестве в сфере развития авторизованной сертификации по программам Autodesk 3026340

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Программное обеспечение: Microsoft Office 2016 Соглашение № V6328633 до 31.10.2020. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по

31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020г. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.07.2020. Срок действия.Kaspersky Endpoint Security Лицензия № 17E0-180606-104621-280-405 до 01.07.2020. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox. Google Chrome

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство : учебник для СПО / С.В.Томилова. - 4-е изд., стер. – Москва: Академия , 2015. - 336 с.
2. Томилова С.В. Инженерная графика в строительстве: Практикум: учебное пособие для СПО / С.В.Томилова. - Москва. : Академия , 2014. - 208 с.
3. Чекмарёв А. А. Инженерная графика : учебник для студентов образовательных учреждений СПО / А. А. Чекмарёв. - 12-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 378 с.

Дополнительные источники:

1. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика : учебное пособие : [12+] / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. – Минск : РИПО, 2016. – 268 с.– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463293>
2. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика : учебное пособие : [12+] / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. – Минск : РИПО, 2016. – 88 с.– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463293>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь		Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экзамен
выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;	правильность изображения оборудования и технологических схем;	
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;	правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел;	
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	правильность выполнения чертежей деталей;	
читать чертежи и схемы;	правильность чтения чертежей и схем;	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.	соответствие выполнение работы стандартам ЕСКД;	
знать: законы, методы и приемы		

проекционного черчения;	воспроизвести методы и приемы проекционного черчения;	работы, Экзамен
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	правильность выполнения и чтения конструкторской и технической документации;	
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	анализировать геометрические построения на соответствие формы и размеров технической детали;	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	излагать способы представления технологического оборудования и выполнять технологические схемы;	
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	излагать требования по оформлению конструкторской документации, согласно требованиям ЕСКД	