

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП. 02 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Базовый уровень (70ч.)

код,профессия/специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Н.Новгород

2022 г.

Одобрена методической комиссией
профессионального цикла
по специальности 08.02.09
Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий
Протокол № 1 от 22.08 2022г.
Председатель МК Б Борисов В.А.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
Т.И.Абрамова
«31» августа 2022 года

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. N 44;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. N 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";
- с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП. 02 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА», разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: преподаватель АНПОО «НКТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Инженерная графика»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

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 02 ОК 03. ОК 09.	- читать чертежи и схемы - выполнять графические изображения технологического оборудования и	- законов, методов и приемов проекционного черчения -правил оформления текстовых и графических документов
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4	технологических схем в ручной и машинной графике;	-требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны освоить элементы следующих общих компетенций (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны достигнуть следующих личностных результатов (ЛР):

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации: (Нижегородская область)

ЛР 14. Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Worldskills.

ЛР 15 Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Приволжского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Нижегородской области в национальном и мировом масштабах

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса

ЛР 16. Развивающий творческие способности, принимающий активное участие в проектной деятельности, конкурсах и олимпиадах различного уровня, в том числе профессионального мастерства

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР 19 Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 20. Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии

ЛР 21. Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

ЛР 22. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями

ЛР 23. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 24. Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
Всего учебных занятий	70
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа</i>	30
Промежуточная аттестация: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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		12/4	ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19. ЛР 21
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	6	
	1. Расположение видов на чертеже. Линии чертежа. Формат, рамка и основная надпись чертежа. Масштабы. Основные сведения о размерах. Обозначение шероховатости поверхностей.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Графическая работа 1. Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4)	2	
	Графическая работа 2. Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. (Формат А4)	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание	8/4	ОК 01. ОК 02
	1. Правила нанесения размеров на чертеже. Сопряжения, правила построения.	4	ПК 1.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 2.4 ПК 3.4
	Графическая работа 3. Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части. Нанесение размеров.(Формат А4)	2	ЛР 19. ЛР 21
	Графическая работа 4 Элементы сопряжений (Формат А3)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Построение овала разными способами	4	
Раздел 2. Проекционное черчение		8/4	ОК 02
Тема 2.1. Метод проецирования и	Содержание	4	ПК 2.1
	1. Графические способы построения изображений. Виды аксонометрических	2	ПК 2.2

графические способы построения изображений	проекций. Правила построения.			ЛР 19 ЛР 21 ЛР 22
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	Графическая работа 5. Построение недостающих проекций деталей. (Формат А4)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение недостающих проекций деталей		4 4	
Тема 2.2 Аксонметрические проекции	Содержание		4	ОК 01 - ОК 03. ОК 09. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19 ЛР 22
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	Графическая работа 6. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.		2	
	Графическая работа 7. Построение изометрической проекции детали (Формат А4)		2	
Раздел 3. Основы технического черчения			12/4	ОК 01 - ОК 03.
Тема 3.1. Изображения– виды, разрезы, сечения	Содержание		8	ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19. ЛР 21 ЛР 22.
	1.	Изображения: виды, разрезы, сечения	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6	
	Графическая работа 8 Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений (Формат А4)		2	
	Графическая работа 9 Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. (Формат А4)		2	
	Графическая работа 10. Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов; (Формат А4)		2	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание		4	ОК 01 - ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4
	1.	Технический рисунок. Основные, дополнительные и местные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов, сечений и разрезов на техническом рисунке.	2	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.4 ЛР 16. ЛР 20
	Графическая работа 11. Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Построение технического рисунка детали с натуры.	4	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		8/6	ОК 02
Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание	4	ОК 03.
	1. Виды и типы резьб. Правила изображения на чертеже	2	ПК 1.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 2.1
	Графическая работа 12. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) (Формат А4)	2	ПК 2.2 ЛР 21
	Самостоятельная работа обучающихся	4	ЛР 20.
	Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (шпилечное, винтовое соединения)	4	
Тема 4.2. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	1. Правила эскизирования деталей	2	ОК 03.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.3
	Графическая работа 13. Выполнение эскизов деталей с резьбой. (Формат А4)	2	ПК 2.1
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 2.2
	Выполнение эскизов деталей с резьбой	2	ЛР 16, ЛР 21
Раздел 5. Электротехническое черчение		18/8	
Тема 5.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах.	Содержание	10	ОК 01 - ОК 03.
	Назначение схем. Электрические схемы: функциональные, принципиальные, структурные монтажные (соединений), подключения. Условные изображения. Оформление текстового документа для схем	4	ОК 09. ПК 1.1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.3
	Графическая работа 14 Условные графические обозначения в электрических схемах (Формат А4)	2	ПК 2.1
	Графическая работа 15. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах (Формат А4)	2	ПК 2.2 ПК 2.4
			2

	Графическая работа 16. Оформление текстового документа для схем (Формат А4)	2	ЛР 20
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Чтение монтажных и принципиальных электрических схем	2	
Тема 5.2. Виды электрических схем.	Содержание	8	ОК 01.
	Правила выполнения схем. Спецификация	2	ОК 02
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	ОК 03.
	Графическая работа 17. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. (Формат А4)	2	ОК 09.
	Графическая работа 18. Чтение и построение принципиальных электрических схем. Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий. (Формат А4)	2	ПК 1.1
	Графическая работа 19. Чертеж плана осветительной сети помещения. (Формат А3)	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПК 2.1
	Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании	2	ПК 2.2
	Выполнение монтажных и принципиальных электрических схем	2	ПК 2.4
Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий	2	ПК 3.4	
			ЛР 16., ЛР 21 ЛР 20
Раздел 6 Компьютерная графика (AutoCAD)		12/4	ОК 01.
Тема 6.1 Команды вычерчивания графических объектов в Автокаде	Содержание	10	ОК 02
	Обзор пользовательского интерфейса AutoCAD. Инструменты для освоения 2D-моделирования AutoCAD.	2	ОК 03.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 09.
	Графическая работа 20. Выполнение чертежа детали или сборочной единицы согласно ГОСТу Черчение детали №1, №2	8	ПК 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 3.4
	Выполнение чертежа детали №3	2	ЛР 19, ЛР 21 ЛР 20.
Тема 6.2 Команды простановки размеров и	Содержание	2	ОК 01.
	Нанесение необходимых надписей на чертеже.	2	ОК 02

нанесения надписей	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 03. ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 16. ЛР 19 ЛР 21.
	Нанесение необходимых надписей на чертеже детали №2	2	
Промежуточная аттестация: экзамен			
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся;
 - комплект учебно-наглядных пособий по правилам оформления чертежей;
 - комплект учебно-наглядных пособий по правилам черчения электрических схем;
 - инструменты для выполнения чертежей на доске;
 - демонстрационные модели деталей;
 - раздаточные модели для эскизирования;
- техническими средствами обучения:
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и специализированными программами;
 - мультимедиапроектор,
 - экран.

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. Основные печатные издания

1. Томилова С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учеб. Пособие для учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. – 3-е изд., перераб. – М. : Издательский центр « Академия », 2021. – 240с. - ISBN 978-5-4468-9720-9
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика 13-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО -М.: Юрайт, 2021.- 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91869>
2. Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91870>
3. Мефодьева, Л. Я. Основы инженерной графики: учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4488-1187-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106628>
4. Основы проектной и компьютерной графики: учебное пособие для СПО / составители С. Б. Тонковид. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 197 с. — ISBN 978-5-88247-952-

6, 978-5-4488-0761-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92835>

5. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11)
2. ГОСТ 21.502—2016 Система проектной документации для строительства
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. -М.: Альянс, 2017.-392 с.- ISBN: 978-5-00106-006-2
4. Боголюбов С.К. Задачник по черчению: для техникумов.-М.: Альянс, 2017.
5. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Уч. пособие для техникумов-М.: Альянс, 2015.-365с.
6. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. (11-е изд. стер.) - М.: Академия, 2015
7. Чудесенко, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. - СПб.: Лань П, 2022.- ISBN: 9785811410781

3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.ukrembrk.com/map/> Выполнение чертежей Техническое черчение (дата обращения: 16.10.2022).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://cherch.ru> Онлайн учебник – черчение (дата обращения: 16.10.2022).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://elektroshema.ru> Электричество и схемы. (дата обращения: 16.10.2022).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.axwap.com/kipia/docs/gost-21-404-85/gost-21-404-85.htm> ГОСТ 21.404-85 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах (дата обращения: 16.10.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - законов, методов и приемов проекционного черчения - правил оформления текстовых и графических документов - требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем 	<p>Демонстрация знаний законов, методов и приемов проекционного черчения</p> <p>Демонстрация правил оформления текстовых и графических документов</p> <p>Демонстрация требований стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических и проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи и схемы - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; 	<p>Демонстрация умений читать чертежи и схемы</p> <p>Демонстрация умений выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ. - проведении промежуточной аттестации