

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.А. Малеева
«05» февраля 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика**

специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Черкесск 2020г.


Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее- СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), направление подготовки - 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика.

Организация-разработчик
СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:
Соловьева Людмила Ивановна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 4 02 2020 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева
подпись

Рекомендована методическим советом колледжа

от 5 02 2020 г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

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 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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,

	документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	136
Самостоятельная работа	10
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	124
в том числе:	
лекции, уроки	-
практические занятия	124
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация: 3 семестр - ДФК 4 семестр - Дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Введение	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Общее знакомство с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей	2		
Раздел 1. Геометрическое черчение		26		
Тема 1.1 Правила оформления чертежей и текстовых документов	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	
	1	Инструменты, принадлежности в материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места.		2
	2	ЕСКД в системе государственной стандартизации. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные и дополнительные. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение и применение. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу.		2
	3	Чертежные шрифты и выполнение надписей на чертежах		2
	4	Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 ЕСКД. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже. Знаки, применяемые при нанесении размеров.		2
	5	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Уклоны. Конусность. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Приемы вычерчивания контуров технических деталей.		4
	Графическая работа № 1 <i>Линии чертежа</i>			2
	Графическая работа № 2 <i>Шрифты чертежные</i>			2
	Графическая работа № 4 <i>Сопряжения. Деление окружности</i>			2
	Графическая работа № 5 <i>Уклоны, конусность. Лекальные кривые</i>			2
Контрольная работа №1 <i>Вычерчивание контура плоской детали с нанесением размеров</i>		2		
Самостоятельная работа обучающихся и консультации		4		

		Графическая работа № 3. <i>Титульный лист</i>		
Раздел 2. Проекционное черчение			30	
Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
	1	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Проецирование центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Понятие об эпюре Монжа. Координаты точек. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.	2	
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой	Содержание учебного материала			
	1	Проецирование отрезка прямой. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых в пространстве. Нахождение натуральной величины отрезка.	2	
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание учебного материала			
	1	Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Построение линии пересечения плоскостей.	2	
Тема 2.4 Аксонметрические поверхности	Содержание учебного материала			
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси и коэффициенты искажений. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях.	2	
Тема 2.5 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала			
	1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов: вершин, ребер, граней, осей и образующих. Построение проекций точек	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала			
	1	Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение разверток поверхности усеченных тел. Построение натуральной величины сечения.	2	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей	Содержание учебного материала			
	1	Построение линий пересечения многогранников	2	
	2	Построение линий пересечения тел вращения	2	
Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технич.	Содержание учебного материала			
	1	Назначение технического рисунка. Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Рисунки плоских фигур, геометрических тел.	2	

конструирования		Технический рисунок модели. Последовательность выполнения технического рисунка детали. Придание рисунку объемности штриховкой, тушевкой, шраффировкой.		
Тема 2.9 Комплексные чертежи моделей	Содержание учебного материала			
	1	Построение комплексного чертежа модели.	2	
	2	Построение третьей проекции модели по двум заданным. Построение аксонометрической проекции модели.	2	
	Графическая работа № 6 <i>Комплексный чертеж учебной модели</i>		2	
	Графическая работа № 7 <i>Построение третьей проекции модели по двум заданным</i>		2	
	Контрольная работа № 2 <i>Построение третьей проекции сложной модели по двум заданным</i>		2	
Раздел 3. Общие сведения о машинной графике			18	
Тема 3.1 Компьютерная графика с использованием САД-систем	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	Рабочий стол. Настройки пользователя. Основные понятия, терминология, вход и выход из графической системы, сохранение выполненной работы.	2	ОК 02
	2	Графические примитивы и работа с ними. Меню и панели инструментов. Свойства примитивов.	2	ОК 04
	3	Менеджер слоя. Задание типа линии.	2	ОК 05
	4	Геометрические элементы чертежа. Команды: линия, многоугольник, окружность, эллипс, сплайн, мультилиния. Геометрические построения с использованием объектных привязок.	2	ОК 09
	5	Оформление чертежей. Выполнение штриховки, команды отрисовки отдельных размеров. Тексты на чертежах. Вставка в чертеж повторяющихся фрагментов. Создание блоков.	2	ОК 10
	Графическая работа № 8 <i>Линии и шрифты в САД-системе</i>		2	ПК 1.1
	Графическая работа № 19 <i>Конструирование контура детали в САД-системе</i>		4	ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся и консультации Доработка графических работ № 8 и №9		2	ПК 2.2
Раздел 4. Машиностроительное черчение			42	
Тема 4.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	Чертеж как документ ЕСКД. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.	2	ОК 02
	Графическая работа № 9 <i>Разрезы</i>		2	ОК 04
				ОК 05
				ОК 09
				ОК 10
				ПК 1.1
				ПК 1.2

Тема 4.2 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала		ПК 2.2	
	1	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Условное изображение резьбы, обозначение на чертежах. Стандартные крепежные детали. Резьбовые соединения – болтовое, шпилечное, винтовое, трубное.		2
	Графическая работа № 10 <i>Резьбовые соединения</i>			4
Тема 4.3 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала			
	1	Сварка, обозначение швов сварных соединений на чертежах. Пайка, склеивание. Заклепочные соединения. Штифтовые, шпоночные, шлицевые соединения.		2
	Графическая работа № 11 <i>Сварное соединение</i>			2
Самостоятельная работа обучающихся и консультации Доработка графической работы № 10		2		
Тема 4.4 Эскизы. Рабочие чертежи деталей	Содержание учебного материала			
	1	Нанесение размеров по ГОСТу, шероховатости поверхности, отклонений от формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах материалов, технических требований, предъявляемых к рабочим чертежам. Обозначение термообработки, химических покрытий. Классы точности.		2
	2	Выполнение эскизов деталей.		2
	3	Выполнение рабочих чертежей деталей. Чертежи деталей, изготовленных литьем. Чертежи деталей изготовленных на металлорежущих станках		2
	Графическая работа № 12 <i>Эскиз детали с резьбой</i>			2
	Графическая работа № 13 <i>Рабочий чертеж детали по эскизу графической работы №12</i>			2
Тема 4.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала			
	1	Основные виды передач . Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения цилиндрической, конической, червячной передач. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.		2
Тема 4.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала			
	1	Назначение и содержание сборочного чертежа, принцип работы сборочной единицы. Спецификация, порядок ее заполнения. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Штриховка на разрезах и сечениях. Нанесение номеров позиций.		2
	Графическая работа № 14 <i>Сборочный чертеж</i>			4
Тема 4.7 Чтение и детализирование	Содержание учебного материала			
	1	Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных изделий. Габаритные, установочные, присоединительные, монтажные размеры.		2

сборочных чертежей		Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей.		
		Графическая работа № 15 <i>Детализирование сборочного чертежа</i>	4	
		Контрольная работа №3. <i>Чтение сборочного чертежа</i>	2	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности			10	
Тема 5.1 Правила выполнения схем	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	Определение схемы. Классификация схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения в электрических схемах. Перечень элементов к электрической схеме.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05
		Графическая работа № 16 <i>Схема электрическая принципиальная</i>	4	ОК 09
		Самостоятельная работа обучающихся и консультации Доработка графической работы № 16	2	ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
Раздел 6. Элементы строительной графики			6	
Тема 6.1 Условности строительных чертежей	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	Условные графические изображения элементов зданий. План, фасад разрез. Условные графические обозначения оборудования. Перечень оборудования (экспликация). Нанесение размеров на строительных чертежах. Генеральные планы сооружений электроснабжения. Условные обозначения на генеральных планах.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
		Графическая работа № 17 <i>План цеха с расстановкой основного технологического оборудования</i>	4	ОК 10 ПК 1.1
Консультации			-	ПК 1.2
Промежуточная аттестация – 3 семестр ДФК 4 семестр ДЗ			2	ПК 2.2
Всего			136	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Инженерная графика, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Образцы чертежей

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок P-IV 1800 /256 /Gb 40/1.44 AMD/4 FX-4100 AM 2Gb /500Gb DVD-RWATX, монитор 20* Samsung TFT); принтер Canon LBP-1120; проектор BenG MX660P 1024/768/3200 LM; настенный экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Томилова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 336 с. - Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/elibrary/
2	Конюкова, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90584.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Инженерная графика : учебное пособие / А. С. Борсяков, В. В. Ткач, С. В. Макеев, Е. С. Бунин ; под редакцией А. С. Борсяков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-00032-190-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64402.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения 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 элементы, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хода выполнения графических работ в ручной и машинной графике; - выполнение чертежей в графическом редакторе «AutoCAD» - хода выполнения оформления работ технической и конструкторской документации. <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Вопросы к ДЗ.</p>

<p>технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.</p>		
---	--	--