

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 2024 г. №__ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП.01 Инженерная графика
специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РП.ОП.01.13.02.13/1

2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.10.2023 г. N 797.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
Разработчик:

Казанков Евгений Евгеньевич, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 13.02.11,
13.02.13

Протокол № 8 « 18 » апреля 2024 г.
Председатель комиссии _____ Т.Ю. Обухова

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«19» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
- 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 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1 (направленность Электроэнергетика), ПК 4.1, ПК 4.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1 (направленность Электроэнергетика), ПК 4.1, ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<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, 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 учебной дисциплины	102
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	86
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Графическое оформление чертежей		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	
	1. Оформление чертежей Общие сведения о стандартизации. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана.	2	
	2. Типы линий и размеры по ГОСТ 2.303-68.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Размеры и конструкции прописных и строчных букв.	2	
	2. Геометрические построения. Деление окружности на равные части.	2	
	3. Построение и обводка лекальных кривых. Сопряжение геометрических объектов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа.	2		
Раздел 2. Основы начертательной геометрии		36	
Тема 2.1 Методы проецирования	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	Не предусмотрено.		
	В том числе, практических занятий	10	
	1. Изображение предметов на плоскости. Общие сведения о видах проецирования.	2	
	2. Наглядное изображение и комплексный чертёж точки.	2	
3. Наглядное изображение и комплексный чертёж отрезка.	2		

	4. Изображение плоскости на комплексном чертеже.	2	
	5. Проекция геометрических тел. Определение поверхностей тел.	2	
Тема 2.2 Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	В том числе, практических занятий	12	
	1. Общие понятия об аксонометрической проекции.	2	
	2. Виды аксонометрических проекций.	2	
	3. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	2	
	4. Изображение точки в аксонометрической проекции.	2	
	1. Изометрическая проекция плоских фигур. 2. Определение поверхностей тел.	2 2	
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	Не предусмотрено.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	2	
	2. Выполнение комплексного чертежа модели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу	2		
Тема 2.4 Основные виды	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	Не предусмотрено.		
	В том числе, практических занятий	10	
	1. Виды, разрезы сечения.	2	
	2. Построение третьего вида модели по двум заданным.	2	
	3. Построение горизонтального разреза.	2	
	4. Построение фронтального разреза.	2	
5. Контрольная работа	2		
Раздел 3. Машиностроительные чертежи		32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
Тема 3.1 Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	14	
	1. Виды резьбы 2. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка).		

	3. Выполнение условного расчёта болтового соединения.		
	В том числе, практических занятий	8	
	1. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям.	2	
	2. Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям.	2	
	3. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	2	
	4. Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Выполнение таблицы по видам резьбы.	2	
Тема 3.2 Общие сведения о сборочных чертежах	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	Не предусмотрено.		
	В том числе, практических занятий	12	
	1. Чтение сборочного чертежа изделия.	2	
	2. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу.	2	
	3. Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла.	2	
	4. Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы Компас для выполнения чертежей.	2	
5. Оформление в программе Компас машиностроительного чертежа Стойка.	2		
6. Оформление в программе Компас машиностроительного чертежа детали Стойка.	2		
Тема 3.3 Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	Не предусмотрено.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Составление экспликации.	2	
	2. Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.	2	
3. Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.	2		
Раздел 4. Чертежи по специальности		18	
Тема 4.1 Виды схем	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР
	Не предусмотрено.		

	В том числе, практических занятий	18	36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 45- 47.
	1. Виды схем.	2	
	2. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2	
	3. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2	
	4. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	2	
	5. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	2	
	6. Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	4	
	7. Построение электрической схемы №1.	2	
	8. Построение электрической схемы №2.	2	
Промежуточная аттестация	3 семестр (другая форма (семестровый контроль))	-	
	4 семестр (дифференцированный зачет)	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический по количеству обучающихся	индивидуальные чертежные столы
2	Стул ученический по количеству обучающихся	Нет
3	Стол преподавателя	Нет
4	Стул преподавателя	Нет
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	Нет
2	Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Ноутбук (процессор не ниже Core i3 либо аналог, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения, пакеты прикладных программ)
3	Компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер (процессор не ниже Core i3 либо аналог, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения, пакеты прикладных программ) оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: - операционная система MS Windows 10; - САПР Компас v.19.
3	Доска меловая	Нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплины	Нет
Дополнительное оборудование		
1	комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);	Нет

2	образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел	Нет
---	---	-----

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания:

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>
3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>
4. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/>
2. <http://www.ing-grafika.ru/>
3. <http://window.edu.ru/>

1.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. - М., 2014.
3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Машиностроение, 2015.

4. ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
5. ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
6. ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
7. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>
8. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <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, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>элементов, узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<p>незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--