

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

«31» августа 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОЦ.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и  
электромеханического оборудования**

Специальность среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

базовой подготовки

Форма обучения  
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2020г.

Рабочая программа дисциплины ОИ.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Автор программы: Рахутина О.Н., преподаватель спец. дисциплин \_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуришкин А.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ Александра М.Э.  
«31» августа 2020г.

Представитель работодателя  
Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткаринский машиностроительный завод

«31» августа 2020г.



Руководитель библиотечной системы \_\_\_\_\_ Романова М.Н.

## Содержание

- 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**
  - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
  - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
  - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
  - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
  - 3.1. Образовательные технологии
  - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования входит в вариативную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций: ОК 1-5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства САПР для решения производственных задач;</li> <li>- выполнять техническую документацию в электронном виде;</li> <li>- применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации;</li> <li>- вносить изменения в существующую техническую документацию;</li> <li>- моделировать производственные объекты (оборудование)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- стандарты ЕСКД, ЕСТД;</li> <li>- этапы выполнения проектно-конструкторских работ;</li> <li>- этапы жизненного цикла изделия</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	69
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	65
в том числе:	
лекции	35
практические занятия	30
Консультации	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе: работа с конспектами, учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям; поиск и оформление информации по индивидуальным заданиям; выполнение письменных заданий; подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 6 семестре.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.15. САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Предмет, задачи и цели дисциплины. Порядок изучения и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана	1	ОК 1-5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4
<b>Раздел 1. Автоматизация конструкторского проектирования</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1. Введение в САД/САМ систему. Общие Сведения о Компас	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Автоматизация конструкторского проектирования. Классификация задач. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Техническое оснащение, математическое обеспечение, прикладные программы САД/САМ систем. Общие сведения о графических пакетах прикладных программ. Общие сведения о КОМПАС-График. Интерфейс системы	2	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Составление общей таблицы прикладных программ САД/САМ систем, включающей название, характеристику, особенности программы и интерфейса, ее возможности	3	
	<b>Практическая работа № 2.</b> Изучение основных элементов и настройка интерфейса Компас 3 D (линии чертежа, оформление штампа)	3	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Создание презентации по теме «Прикладные программы, используемые в САПР»	1	
Тема 1.2. Построение изображений в КОМПАС 2D	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Создание, открытие и сохранение документов. Управление курсором. Отмена и повтор действий. Управление изображением документа в окне. Выделение объектов и отмена выделения. Единицы измерения и системы координат. Масштаб. Ориентация. Панели инструментов	2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Построение произвольного простейших геометрических	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	фигур размера (прямоугольник, окружность, прямая, построение проекции, косоуго сечения, и развертки и т.д.)		
	<b>Практическая работа № 4.</b> Построение плана помещения (цеха) в масштабе по заданным размерам	3	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка реферата по теме «Построение изображений в КОМПАС 2D»	1	
<b>Раздел 2. Основные приемы работы с чертежом</b>			<b>28</b>
Тема 2.1. Основные приемы работы с чертежом	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	Вспомогательные прямые и точки. Скругление углов. Создание вогнутых скруглений, фасок. Построение осевой и центровых линий. Построение сопрягающих окружностей и прямых. Построение прямой из заданной точки, касательной к окружности	3	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Выполнение изображений плоского контура с применением сопряжений и скруглений углов	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Создание презентации по теме «Создание графических объектов в среде КОМПАС»	1	
Тема 2.2. Простановка размеров и обозначений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	Размеры и предельные отклонения. Применение нормальных диаметров, длины. Простановка размеров. Редактирование размера после его простановки. Предельные отклонения и допуски. Выбор и простановка на чертеже. Штриховка деталей	3	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Простановка размеров чертежа детали (составной вал)	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Создание презентации по теме «Технология нанесения размеров, обозначений и штриховки деталей в среде КОМПАС»	1	
Тема 2.3. Редактирование чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	Общие приемы редактирования: сдвиг, копирование, деформация. Разбиение объектов на части и работа с ними	2	
	<b>Практическая работа № 7.</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	Редактирование чертежа детали (крепление)			
Тема 2.4. Текстовый редактор	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Автоматизированная подготовка текстовых документов. Текст в графическом документе. Введение, редактирование и размещение технических требований. Создание текстового документа. Таблицы: создание и редактирование	2		
	<b>Практическая работа № 8.</b> Создание спецификации по образцу	2		
	<b>Практическая работа № 9.</b> Создание журнала инструктажа технике безопасности на предприятии	2		
	<b>Практическая работа № 10.</b> Построение деталей с использованием основных приемов работы с чертежом, нанесение размеров, штриховки (по заданию)	2		
Тема 2.5. Чертежи деталей, изготавливаемых точением, литьем, сваркой	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. Чертежи деталей, изготавливаемых точением. Цилиндр, конус, шар, тор. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Чертеж детали, изготавливаемой литьем. Пружина. Чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой. Ввод позиций	2		
	<b>Практическая работа № 11.</b> Построение чертежа детали Крышка.	2		
<b>Раздел 3. Создание трехмерных моделей</b>		<b>20</b>		
Тема 3.1. Геометрическое моделирование трехмерных объектов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	Геометрическое моделирование трехмерных объектов. Особенности объемного моделирования в системе Компас. Формообразующие операции: вращения, выдавливания, кинематические, по сечениям. Приклеивание и вырезание. Дополнительные конструктивные элементы. Особенности построения эскиза. Редактирование элементов	14		
<b>Практическая работа № 12.</b> Построение моделей с помощью операции вращения с контурами: точка, отрезок, окружность, кривая Безье	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.2. Создание ассоциативного вида на основе модели детали. Рассечение модели плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Создание ассоциативного вида на основе модели детали. Рассечение модели плоскостями. Сечение по эскизу. Сечение по плоскостям	2	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Создание ассоциативного вида усеченного геометрического тела на основе ее модели	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>69</b>	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (30 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория Электротехники и электроники, оснащенная оборудованием:**

- комплект учебной мебели;
- рабочее место студента, оснащенное лицензионными операционной системой и графической системой;
- рабочее место преподавателя; оснащенное лицензионными операционной системой и графической системой;
- локальная сеть;
- плоттер;
- сканер;
- мультимедиа проектор;

**техническими средствами обучения:**

- персональные компьютеры;
- комплект интерактивного мультимедийного оборудования;
- интерактивная доска;
- программный продукт АСКОН Компас -3D;
- демонстрационные планшеты;
- плакаты, схемы, таблицы, чертежи.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук; рецензенты М.В. Гальперин [и др.]. - М.: Инфра-М: Форум, 2019. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование)
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова; рецензенты Г.И. Никольская, А.Е. Бояринов. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2018. - 480 с. - (Профессиональное образование)

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224> (дата обращения: 24.08.2020)
2. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/982458>
3. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник / Шеховцов В.П., - 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 136 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-923-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536570>
3. <http://kompas.ru/read/items/?bid=55>

##### 4. Электронно-библиотечные системы:

ЭБС Университетская библиотека онлайн - [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)

ЭБС ЮРАЙТ - <https://urait.ru>

ЭБС Znanium.com

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства САПР для решения производственных задач;</li> <li>- выполнять техническую документацию в электронном виде;</li> <li>- применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации;</li> <li>- вносить изменения в существующую техническую документацию;</li> <li>- моделировать производственные объекты (оборудование)</li> </ul>	<p>5 (отлично) – 90 – 100 % правильных ответов;            4 (хорошо) – 70 – 89 % правильных ответов;            3 (удовлетворительно) – 50 – 69% правильных ответов;            2 (неудовлетворительно) – 49 % и менее правильных ответов.</p> <p>0 -1 ошибка - «5»            2-3 ошибки - «4»            4-5 ошибок «3»            6 и более ошибок - «2»</p>	<p>устный опрос;            письменный опрос;            контроль выполнения практических работ;            практические занятия;            внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- стандарты ЕСКД, ЕСТД;</li> <li>- этапы выполнения проектно-конструкторских работ;</li> <li>- этапы жизненного цикла изделия</li> </ul>	<p>5 (отлично) – 90 – 100 % правильных ответов;            4 (хорошо) – 70 – 89 % правильных ответов;            3 (удовлетворительно) – 50 – 69% правильных ответов;            2 (неудовлетворительно) – 49 % и менее правильных ответов.</p> <p>0 -1 ошибка - «5»            2-3 ошибки - «4»            4-5 ошибок «3»            6 и более ошибок - «2»</p>	<p>устный опрос;            письменный опрос;            контроль выполнения практических работ;            практические занятия;            внеаудиторная самостоятельная работа</p>

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.