

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



Савельева О.Г.

2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.13 САПР в модернизации отраслевого
электрического и электромеханического оборудования**

Специальности

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

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Лыткарино, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Составитель программы: Цыбаков С.Ю.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» 08 2022г.
Председатель предметно-цикловой комиссии Цыбаков С.Ю.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала
по учебно-методической работе Аникеева О.Б.
(подпись)

«31» 08 2022г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич,
заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"
Лыткаринский машиностроительный завод

«31» 08 2022г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

ОП.13 САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования

1.1. Место дисциплины в структуре адаптированной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13 САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); квалификация специалиста среднего звена - техник.

Учебная дисциплина ОП.132 САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, 1.4.

Учебная дисциплина ОП.13 САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, при возникновении такой необходимости.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32	<ul style="list-style-type: none">- применять средства САПР для решения производственных задач;- выполнять техническую документацию в электронном виде;- применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации;- вносить изменения в существующую техническую документацию;- моделировать производственные объекты (оборудование)	<ul style="list-style-type: none">- область применения систем автоматизированного проектирования;- стандарты ЕСКД, ЕСТД;- этапы выполнения проектно-конструкторских работ;- этапы жизненного цикла изделия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ¹
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	26
в т.ч. в форме практической подготовки	16	
Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	42	-
теоретическое обучение	26	26
практические занятия	16	-
самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – в 8 семестре.		

¹ Применяется при возникновении такой необходимости.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 САПР в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Предмет, задачи и цели дисциплины. Порядок изучения и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана	1	1	ОК 01-03, 09 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Раздел 1. Автоматизация конструкторского проектирования		10	3	
Тема 1.1. Введение в CAD/CAM систему. Общие сведения о Компас	Содержание учебного материала	6	2	
	Автоматизация конструкторского проектирования. Классификация задач. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Техническое оснащение, математическое обеспечение, прикладные программы CAD/CAM систем. Общие сведения о графических пакетах прикладных программ. Общие сведения о КОМПАС-График. Интерфейс системы	2	2	ОК 01-05, 09 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	4		
	Практическая работа № 1. Составление общей таблицы прикладных программ CAD/CAM систем, включающей название, характеристику, особенности программы и интерфейса, ее возможности	2		ОК 01-03, 09 ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Практическая работа № 2. Изучение основных элементов и настройка интерфейса Компас 3 D (линии чертежа, оформление штампа)	2		ПК 1.1, ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Построение изображений в КОМПАС 2D	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	1	1	ОК 01-03, 09 ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	3		
	Практическая работа № 3. Построение произвольного размера простейших геометрических фигур (прямоугольник, окружность, прямая, построение проекции, косоугольного сечения, и развертки и т.д.)	1		ОК 01-05, 09 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Практическая работа № 4. Построение плана помещения (цеха) в масштабе по заданным размерам	2		ОК 09, ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Раздел 2. Основные приемы работы с чертежом		16	9	
Тема 2.1. Основные приемы работы с чертежом	Содержание учебного материала	3	2	
	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	2	2	ОК 01-03, 09 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 5. Выполнение изображений плоского контура с применением сопряжений и скруглений углов	1		ОК 09, ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	3	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Простановка размеров и обозначений	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	2	2	ОК 01-03 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 6. Простановка размеров чертежа детали (составной вал)	1		ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Тема 2.3. Редактирование чертежа	Содержание учебного материала	2	1	
	Общие приемы редактирования: сдвиг, копирование, деформация. Разбиение объектов на части и работа с ними	1	1	ОК 05, 09 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 7. Редактирование чертежа детали (крепление)	1		ОК 09, ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Тема 2.4. Текстовый редактор	Содержание учебного материала	4	1	
	Автоматизированная подготовка текстовых документов. Текст в графическом документе. Введение, редактирование и размещение технических требований. Создание текстового документа. Таблицы: создание и редактирование	1	1	ОК 01-03, 09 ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	3		
	Практическая работа № 8. Создание спецификации по образцу	1		ОК 09, ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Практическая работа № 9. Создание журнала инструктажа технике безопасности на предприятии	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическая работа № 10. Построение деталей с использованием основных приемов работы с чертежом, нанесение размеров, штриховки (по заданию)	1		
Тема 2.5. Чертежи деталей, изготавливаемых точением, литьем, сваркой	Содержание учебного материала	4	3	
	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	3	3	ОК 01-03 ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 11. Построение чертежа детали Крышка	1		ОК 09, ПК 1.4 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Раздел 3. Создание трехмерных моделей		13	11	
Тема 3.1. Геометрическое моделирование трехмерных объектов	Содержание учебного материала	7	6	
	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	6	6	ОК 04-05, 09 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 12. Построение моделей с помощью операции	1		ОК 09, ПК 1.1 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	вращения с контурами: точка, отрезок, окружность, кривая Безье			
Тема 3.2. Создание ассоциативного вида на основе модели детали. Рассечение модели плоскостями	Содержание учебного материала	6	5	
	Создание ассоциативного вида на основе модели детали. Рассечение модели плоскостями. Сечение по эскизу. Сечение по плоскостям	5	5	ОК 02-04, 09 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	1		
	Практическая работа № 13. Создание ассоциативного вида усеченного геометрического тела на основе ее модели	1		ОК 01-03, 09 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспектов лекций 2. Подготовка к практическим работам 3. Оформление практических работ 4. Подготовка к защите практических работ 5. Создание презентации по теме «Прикладные программы, используемые в САПР» 6. Подготовка реферата по теме «Построение изображений в КОМПАС 2D»		6		
	Дифференцированный зачет	2	2	
	Итого:	44	26	
	лекции	26	26	
	практические занятия	16	-	
	самостоятельная работа	6	-	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (16 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках смешанного обучения при изучении дисциплины используется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Используются электронные образовательные ресурсы платформ:

Moodle - *адрес в сети «Интернет»*: <https://lpgk-online.ru/>;

Discord - *адрес в сети «Интернет»*: <https://discord.com/>.

3.1. Материально-техническое оснащение программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, 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;
- демонстрационные планшеты;
- плакаты, схемы, таблицы, чертежи;

программными средствами:

- программный продукт АСКОН Компас-3D.

3.2. Специальные условия реализации программы учебной дисциплины

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) используется текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд колледжа имеет следующие печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. 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, 2019. - 480 с. - (Профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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>

2. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: практикум / составитель М. С. Корытов. - Омск: СибАДИ, 2016. - 69 с. - ISBN 978-5-93204-869-6.

Внешний ресурс: Библиотечная система Университета "Дубна". Электронная версия. Доступ по номеру читательского билета и фамилии читателя. URL биб.описания:

lib.uni-dubna.ru//MegaPRO/UserEntry?Action=FindDocs&ids=167551&idb=ec_110

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002> (дата обращения: 28.04.2021).

4. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс]: для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов; Рец. В.С. Кузиков, А.В. Рыдкий. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-923-3. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по логину и паролю.

5. Официальный сайт САПР КОМПАС - Режим доступа: <https://kompas.ru/>

6. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Лань
- ЭБС Университетская библиотека онлайн - www.bibloclub.ru
- ЭБС ЮРАЙТ
- ЭБС Znanium.com

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов дисциплины. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета «Дубна».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» отражает конечные результаты освоения знаний и умений в рамках изучения дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - применять средства САПР для решения производственных задач; - выполнять техническую документацию в электронном виде; - применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации; - вносить изменения в существующую техническую документацию; - моделировать производственные объекты (оборудование) 	<ul style="list-style-type: none"> - правильное решение производственных задач; - демонстрация способности использовать знания в области стандартов ЕСКД; - владение навыками оформления документации; - проявление способности моделировать производственные объекты 	<ul style="list-style-type: none"> устный опрос; письменный опрос; контроль выполнения практических работ; оценка выполненных самостоятельных заданий; диф. зачет
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - область применения систем автоматизированного проектирования; - стандарты ЕСКД, ЕСТД; - этапы выполнения проектно-конструкторских работ; - этапы жизненного цикла изделия 	<ul style="list-style-type: none"> - владение информацией о применении систем автоматизированного проектирования; - понимание этапов изготовления детали; - демонстрация знаний в области стандартов ЕСКД 	<ul style="list-style-type: none"> устный опрос; письменный опрос; контроль выполнения практических работ; оценка выполненных самостоятельных заданий; диф. зачет

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