ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Московский центр технологической модернизации образования»

Утверждаю

Директор ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»

_____М.В. Лебедева

«18» октября 2019 г.

Дополнительная профессиональная программа

(повышение квалификации)

«Компас-3D. Черчение и моделирование»

Автор:
Батенин А.А.

Москва 2019 г.

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области 3D-моделирования и создания чертежей в программе Компас-3D.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		44.03.01
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		44.03.01
1.	Алгоритм и правила создания чертежей	ОПК-8
2.	Алгоритмы твердотельного (объёмного) моделирования	ОПК-8
	Уметь	
1.	Создавать и оформлять чертежи	ОПК-8
2.	Создавать объёмные модели	ОПК-8
3.	Разрабатывать учебно-тематический план учебных занятий с обучающимися по созданию, оформлению чертежа и созданию объемной модели	

Категория обучающихся:

Уровень образования: высшее или получающие высшее.

Область профессиональной деятельности: общее, дополнительное, специальное (коррекционное), среднее профессиональное образование.

Слушатели должны иметь базовую компьютерную подготовку, уверенно работать с манипулятором типа «мышь» и клавиатурой, уметь управлять файлами и папками документов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: не менее 2 академических часа одно занятие, не менее одного раза в неделю.

Трудоемкость: 16 ак.ч.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№	Наименование	Всего, часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	**Знакомство с программой Компас-3D**	**1**	**1**		
2.	**Основы создания объёмной модели**	**7**	**2**	**5**	
2.1.	Построение эскиза. Параметризация	3	1	2	
2.2.	Твердотельное моделирование. Операции построения, выдавливания, вращения	4	1	3	Практическая работа №1
3.	**Создание чертежей**	**8**	**2**	**6**	
3.1.	Чертёж из трёхмерной модели	3	1	2	
3.2.	Размеры на чертеже	5	1	4	Практическая работа №2
4.	**Итоговая аттестация**				По совокупности выполненных практических работ
Итого		16	5	11	

2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ, час.	Содержание
1. Знакомство с программой Компас-3D	Интерактивная лекция – 1 ч.	Основные элементы интерфейса. Общие принципы моделирования.
2. Основы создания объёмной модели		
2.1.Построение эскиза. Параметризация	Интерактивная лекция – 1 ч.	Алгоритмы твердотельного (объёмного) моделирования. Начало координат, плоскости. Эскизы, контуры и операции. Работа в режиме

		эскиза. Степени свободы элементов. Просмотр, добавление и удаление параметрических связей и ограничений геометрических объектов.
	Практическое занятие – 2 ч.	Индивидуальная работа в построении эскиза для последующего моделирования.
2.2. Твердотельное моделирование. Операции построения, выдавливания, вращения	Интерактивная лекция – 1 ч.	Алгоритмы твердотельного (объёмного) моделирования. Операция выдавливания. Управление ориентацией модели. Построение отверстий. Создание зеркального массива. Отмена и повтор действий. Добавление скруглений и фасок.
	Практическое занятие – 3 ч.	Практическая работа №1 «Построение объёмной модели и составление учебно-тематического плана учебных занятий с обучающимися по построению объёмной модели»
3. Создание чертежей		
3.1. Чертёж из трёхмерной модели	Интерактивная лекция – 1 ч.	Алгоритм создания чертежа. Правила создания чертежа в соответствии с ГОСТ. Выбор ориентации главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание видов из готовой модели.
	Практическое занятие – 2 ч.	Индивидуальная работа по созданию чертежа модели. Составление учебно-тематического плана учебных занятий с обучающимися по созданию чертежа
3.2. Размеры на чертеже	Интерактивная лекция – 1 ч.	Простановка размеров. Текстовые ссылки. Заполнение основной надписи. Правила создания чертежа.
	Практическое занятие – 4 ч.	Практическая работа №2 «Создание, оформление чертежа и составление учебно-тематического плана учебных занятий с обучающимися по созданию чертежа».
4. Итоговая аттестация		По совокупности выполненных практических работ

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Программой предусмотрены промежуточная и итоговая аттестация.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация

Практическая работа №1 «Построение объёмной модели и составление учебно-тематического плана учебных занятий с обучающимися по построению объёмной модели».

Содержание: слушатели создают объёмную модель в технике твердотельного моделирования на выбор: полка, подшипник, опора, скоба, угольник и др. и составляют учебно-тематический план учебных занятий с обучающимися по построению объёмной модели

Критерии оценивания:

- модель выполнена в масштабе 1:1,
- модель соответствует заданным размерам,
- использованы операции построения, выдавливания, вращения;
- учебно-тематический план составлен;
- в учебно-тематическом плане заполнены все графы:

№	Название раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа	Форма контроля
			Теория	Практика		
	ИТОГО					

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №2 «Создание, оформление чертежа и составление учебно-тематического плана учебных занятий с обучающимися по созданию чертежа».

Содержание: слушатели создают чертеж трёх проекций детали на выбор:

крышка, корпус, опора, подвеска, стойка, рычаг, и составляют учебно-тематическое планирование учебных занятий с обучающимися по созданию чертежа модели.

Критерии оценивания:

- правильный выбор ориентации главного вида,

- наличие трёх проекций детали,

- простановка осевых линий и обозначений центров,

- линии соответствуют правилам выполнения чертежа – осевые линии, тонкие линии и т.д.,

- оформление соответствует требованиям ГОСТ;

- присутствуют необходимые надписи и подписи, размеров деталей;

- учебно-тематический план составлен;

- в учебно-тематическом плане заполнены все графы:

№	Название раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа	Форма контроля
			Теория	Практика		
	ИТОГО					

Оценивание: зачет/незачет

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности выполненных на положительную оценку практических работ промежуточной аттестации.

Оценивание: зачет/незачет.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Литература

1. Дмитрий Зиновьев, Основы проектирования в КОМПАС-3D V17 Машиностроение: 2-е изд. - Студия Vertex, 2018. - 256 с.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D - БХВ-Петербург, 2016. - 496 с.
3. Минеев М.А., Жарков Н.В., Финков М.В. Компас-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала - Наука и Техника, 2019. - 656 с.
4. Минеев М.А., Жарков Н.В., Корнеев В.Р. КОМПАС- 3D на примерах. Для студентов, инженеров и не только - Наука и Техника, 2017. - 272 с.

Интернет-источники

1. Видеоблог Анны Веселовой на сервисе YouTube [Электронный ресурс]// URL: https://www.youtube.com/channel/UCZB2k0JGHEalb-eYq1iggKA (дата обращения: 13.09.2019)
2. Видеоблог Романа Саляхутдинова на сервисе YouTube. Плейлист «Компас-3D» [Электронный ресурс]// URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLScE6N9MFKzHleDH1-SIzoDmWXhRrGS-R (дата обращения: 13.09.2019)
3. Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей [Электронный ресурс]// URL: https://cadinstructor.org/eg/lectures/1-konstruktorskaya-dokumentatcia/ (дата обращения: 10.10.2019)
4. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109-73 [Электронный ресурс]// URL: https://files.stroyinf.ru/Data1/4/4561/ (дата обращения: 10.10.2019)
5.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;

- компьютеры на операционной системе Windows 7/10 с выходом в сеть Интернет;

- установленное на рабочие места программное обеспечение «Компас-3D».