

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОГБПОУ «ТЭПК»

Д.М. Матвеев

2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Компьютерная графика и 3D-моделирование

Объем: 36 часов

Форма обучения: очная

Организация обучения: 9 дней по 4 часа

г. Томск, 2021 г.

Разработчики:

Полех Екатерина Сергеевна, преподаватель ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по ОД



О.Н. Пояркова

Зам. директора по УПР



Е.В. Жарких

Зав. отделением ДПО



Т.Ю. Киреева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

1.2. Область применения программы

Данная программа рекомендована широкому кругу слушателей - работникам производственных предприятий, выпускникам ВО и СПО, а также студентам.

1.3. Требования к слушателям (категории слушателей)

- Образование высшее или среднее профессиональное, допустимо - студенты
- Квалификация: техники и бакалавры
- Наличие навыков работы с компьютером на уровне пользователя
- Наличие начальных знаний инженерной графики

1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

Сформировать у слушателей навыки использования методов проектирования в системе САПР, применение системного подхода к автоматизированному проектированию.

Программа направлена на освоение следующих профессиональных компетенций:

ПК1. Создавать модели и осуществлять сборку узлов в системе 3-х мерного моделирования

Обучающийся в результате освоения программы должен

Знать (осведомленность в областях)

- Методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документа;
- Принципы трехмерного геометрического моделирования деталей и сборок, работу с моделями;
- Способы создания и визуализации анимированных сцен и фотореалистичных изображений;

Уметь (способность к деятельности)

- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- создавать трехмерные модели деталей и сборок;
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством системы САД;

Обладать навыками (использование конкретных инструментов)

- Создания сборки смоделированных деталей в сборочные единицы в системе Autodesk Inventor в соответствии с требованиями ЕСКД;

1.5. Форма обучения

Обучение организуется в очном формате и с использованием ДОТ и электронного обучения.

Режим занятий: 5 дней по 4 часа.

1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Удостоверение о повышении квалификации

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование компонентов программы	форма промежуточной аттестации	Обязательные аудиторные учебные занятия (час.)		Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка ВКР) (час.)	Защита выпускной квалификационной работы (час.)	Всего учебной нагрузки (час.)
		всего	в т. ч., практических и семинарских занятий			
Модуль 1. 2D моделирование в Autodesk Inventor	Практическое задание	4	4	-	-	4
Модуль 2. 3D моделирование в Autodesk Inventor	Практическое задание	12	12	-	-	12
Модуль 3. Создание сборок в Autodesk Inventor	Практическое задание	8	8	-	-	8
Модуль 4. Визуализация моделей в Autodesk Inventor	Практическое задание	8	8	-	-	8
Итоговая аттестация	Практическая квалификационная работа	4	-	-	4	4
Итого:		36	32	-	4	36

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Компоненты программы	Аудиторные занятия								Итоговая аттестация	
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день		
Модуль 1. 2D моделирование в Autodesk Inventor	4									
Модуль 2. 3D моделирование в Autodesk Inventor		4	4	4						
Модуль 3. Создание сборок в Autodesk Inventor					4	4				4
Модуль 4. Визуализация моделей в Autodesk Inventor								4	4	

4. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН)

Наименование модулей и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Модуль 1. 2D моделирование в Autodesk Inventor.	4
Тема 1.1 Интерфейс Autodesk Inventor Professional. Среда построения эскизов.	Содержание Знакомство и настройка интерфейса Autodesk Inventor	
Инструменты создания 2D объектов.	Панели инструментов. Привязки и зависимости. Основные операции 2D-моделирования	2
Тема 1.2 Инструменты редактирования эскизов. Наложение зависимостей. Создание простого эскиза.	Вспомогательная геометрия: плоскости, оси и точки. Зеркальное отражение. Массивы. Виды массивов Создание простого эскиза по выданному чертежам	2
	Модуль 2. 3D моделирование в Autodesk Inventor.	12
Тема 2.1 Трехмерное моделирование, основные инструменты.	Содержание Знакомство с возможностями и интерфейсом программы. Построение элементов выдавливание Построение элементов вращения Построение элементов сдвиг Дополнительные функции твердотельного моделирования	4
Тема 2.2 Моделирование деталей для дальнейшей сборки.	Содержание Создание массивов 3D-объектов Создание зеркальной детали Создание деталей по выданному чертежам Назначение материала детали	8

Модуль 3. Создание сборок в Autodesk Inventor.		8
Тема 3.1 Создание сборок, основные инструменты.	Содержание	
	Добавление компонентов в сборку. Размещение компонентов в сборке	4
	Добавление в сборку компонентов из библиотеки стандартных изделий	
Тема 3.2 Сборка конструкции.	Содержание	
	Создание массивов компонентов	4
	Поиск в дереве построения элемента детали, поиск детали в сборке	
	Создание сборки по выданному чертежу	
Модуль 4. Визуализация моделей в Autodesk Inventor.		8
Тема 4.1 Анимация и фотореалистика.	Содержание	
	Знакомство с интерфейсом Inventor Studio	
	Создание разнесенного вида	4
	Смещение и поворот сборочных единиц и полной сборки	
	Анимация сборки-разборки изделия	
Тема 4.2 Создание анимационного видеоролика процесса работы сборки конструкции.	Содержание	
	Выставление источников света, сцены, теней и отражений	4
	Создание фотореалистичного изображения	
	Практическая квалификационная работа	4
	Итого	36

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется в мастерской по компетенции «Инженерный дизайн САД»

Оборудование мастерской:

- персональные компьютеры – 10 шт;
- посадочные места по количеству обучающихся – 10 шт;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер) – 1 шт;
- интерактивная доска – 1 шт;
- принтер – 1 шт.

Программное обеспечение:

- Autodesk Inventor Professional.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Тремблей Т. Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT™ 2013. Основы. Официальный учебный курс – М.: ДМК Пресс, 2013. - 244 с.
2. Концевич В.Г. Твердотельное моделирование машиностроительных изделий в Autodesk Inventor – Киев, Москва: ДиаСофтЮП, ДМК Пресс, 2007. – 672 с.
3. Ганин Н.Б. Трехмерное проектирование. / Н.Б. Ганин – М.: ДМК. Пресс, 2012. – 384 с.

5.3. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся все дни в мастерской по компетенции «Инженерный дизайн САД», оснащенной интерактивной доской и рабочими местами. Мастерская находится в ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 175.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватель по компетенции Инженерный дизайн САД.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Формы итоговой аттестации

Обучение на курсах завершается сдачей практической квалификационной работы.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК1. Создавать модели и осуществлять сборку узлов в системе 3-х мерного моделирования	Созданные модели и сборки узлов в системе 3-х мерного моделирования, соответствующие требуемым размерам и техническим требованиям