Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
"НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"

дополнительная общеразвивающая программа

«ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН CAD»

Новосибирск,2019

Дополнительная общеразвивающая программа «ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН CAD» разработана на основе рекомендаций Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года», а также спецификации стандартов WorldSkillsи конкурсных заданий Абилимпикс.

Программа направлена на формирование, развитие и совершенствование у обучающихся практических компетенций в области Инженерный дизайна CAD.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»
Разработчик:
Тимкин Д.Ю., мастер производственного обучения

Одобрено на заседании методического совета
Протокол №1 от «03» сентября 2019
Руководитель научно-методической службы Балдина И.П. /_____/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	3
4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ	3
5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая дополнительная общеразвивающая программа представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации в образовательных учреждениях профессионального образования за пределами определяющих их статус основных образовательных программ.

1.2. Цель дополнительной общеразвивающейпрограммы(далее - Программа), состоитв формировании, развитиии совершенствовании у обучающихся практических компетенций в области «Инженерного дизайна CAD»с возможностью участия в соревнованиях по стандартам WorldSkills и Абилимпикс;

1.3. Задачи Программы состоят в следующем:

- приобретение навыков работы в компьютерных программах по 3D моделированию;
- формирование навыков работы саддитивнымитехнологиями;
- подготовка обучающихся к соревнованиям по стандартамWorldSkills и Абилимпикс;
- профориентация обучающихся.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2.1. К освоению Программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование, а также лица, получающие среднее профессиональное образование.

2.2. Формы обучения по Программе определяются колледжем самостоятельно.

2.3. Объем часов на изучение Программы–465 часов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. В результате освоения Программы у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции, необходимые для профессиональной деятельности:

- разбираться в сложных технических чертежах и воплощать их в разработках;
- определять размеры по физической детали, используя принятые в отрасли измерительные приборы, чтобы создавать точные копии;
- делать эскизы от руки;
- эффективно работать с системами 3D CAD;
- активно и незамедлительно применять инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем;
- эффективно планировать процесс производства для результативной разработки рабочего процесса.

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

4.1. Содержание Программы включаетследующие темы, указанные в учебном плане.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Тематика	Лекции (час.)	Практика (час.)
Раздел I. 3D моделирование		
Тема 1. Интерфейс программы Autodesk Inventor	1	1
Тема 2. Способы создания эскизов	1	4
Тема 3. Формообразующие операции создания 3D моделей (Выдавливание, Вращение)	1	6
Тема 4. Формообразующие операции создания 3D моделей (Сдвиг, Лофт)	1	2
Тема 5. Отверстия, сопряжения, фаски	1	3
Тема 6. Массивы	1	1
Тема 7. Назначение материала и цвета	1	1
Тема 8. Вспомогательные элементы создания 3D моделей и упрощенный способ их использования.	2	4
Тема 9. Дополнительные способы редактирования 3D моделей	2	6
Тема 10. Сечения модели	1	1
Тема 11. Измерения, Аннотации	1	1
Тема 12. Параметрические детали	1	4
Тема 13. Создание пружин	1	1
Тема 14. Выполнение заданий	1	12
Тема 15. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	6
Раздел II. Сборка изделий из деталей		
Тема 16.Зависимости сборки (Вставка, совпадение, соосность, угол, касательность)	2	6
Тема 17. Массивы сборки	1	1
Тема 18. Анализ пересечений (Проверка ошибок сборки)	1	1
Тема 19. Применение библиотек	1	2
Тема 20. Выполнение заданий	1	6
Тема 21. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	6
Раздел III. Чертежи деталей		
Тема 22. Правила оформления чертежа детали	1	1
Тема 23.Оформление чертежа	1	1
Тема 24.Виды и их размещение	1	2
Тема 25.Разрезы и сечения	1	2
Тема 26.Разрыв, обрезка вида	1	1
Тема 27.Наложение осевых линий и маркеров	1	1

центра		
Тема 28.Наложение размеров	1	4
Тема 29.Наложение обозначений и ТТ	2	2
Тема 30. Выполнение заданий	1	12
Тема 31. Выполнение конкурсных заданий на скорость (конкурсная основа)	1	6
Раздел IV. Чертежи сборок		
Тема 32. Правила оформления сборочного чертежа	1	1
Тема 33. Расстановка номеров позиций	1	1
Тема 34. Спецификация компонентов сборки	1	1
Тема 35. Выполнение заданий	1	3
Тема 36. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	3
Раздел V. Фотореалистичные изображения и анимация		
Тема 37.Обязательные правила создания анимации	1	1
Тема 38.Создание камеры. Режимы анимации	2	6
Тема 39.Стили освещения	1	1
Тема 40.Визуализация изображения	1	2
Тема 41.Визуализация анимации	1	2
Тема 42.Видимость объекта	1	1
Тема 43. Выполнение заданий	1	3
Тема 44. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	3
Раздел VI. Схемы		
Тема 45.Управление камерой	1	1
Тема 46.Редактирование компонентов	2	2
Тема 47. Визуальная настройка для видео	1	1
Тема 48.Создание видео	1	1
Тема 49.Чертеж разнесенного вида сборки	1	3
Тема 50. Выполнение заданий	1	4
Тема 51. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	3
Раздел VII. Работа с листовым металлом		
Тема 52.Преобразование модели. Настройка параметров листового металла	1	1
Тема 53.Формообразующие операции создания листового металла. Создание развертки	2	3
Тема 54. Выполнение заданий	1	6
Тема 55. Выполнение заданий на скорость	1	3

(конкурсная основа)		
Раздел VIII. Металлоконструкции		
Тема 56. Создание направляющих металлоконструкции (деталь)	2	6
Тема 57. Работа с профилями	2	2
Тема 58. Выполнение заданий	1	4
Тема 59. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	3
Раздел IX. Внесение изменений в конструкцию		
Тема 60. Пластиковые детали	2	4
Тема 61. Выполнение заданий	1	12
Тема 62. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	8
Раздел X. Обратное конструирование		
Тема 63. Создание эскизов от руки по выданной детали	1	6
Тема 64. Выполнение заданий	1	12
Тема 65. Выполнение заданий на скорость (конкурсная основа)	1	8
Раздел XI. Особые методы работы		
Тема 66.Создание и настройка проекта	2	2
Тема 67.Редактирование модели через развертку	1	1
Тема 68.Сварные конструкции	2	4
Тема 69.Создание проводов и труб	3	4
Тема 70. Проектирование зубчатых передач	1	4
Тема 71.Проектирование разных видов соединений	1	3
Тема 72.Проектирование валов	1	2
Тема 73.Внешний контур (сборка)	1	1
Тема 74.Разделение тел и граней	1	1
Тема 75.Комбинирование тел	1	2
Тема 76.Анимация пружины	2	2
Тема 77.Работа с поверхностями. Копирование тел	2	4
Раздел XII. 3D печать		
Тема 78. Устройство 3D принтера, основные характеристики, настройка, приёмы работы	2	2
Тема 79. Виды пластиков для печати на 3D принтере	1	1
Тема 80. Преобразование формата *stl в Gcode	1	1

Тема 81. Настройки 3D-печати	1	1
Тема 82.Выполнение заданий на 3D-принтере	1	4
Раздел XIII. Контроль		
Тема 83.Правила проведения чемпионатов	1	1
Тема 84. Проведение пробных чемпионатов	1	96
Итого:	101	364

4.2. Темы, приведенные в учебном плане Программы, являются обязательными для освоения обучающимися. Колледж имеет право перераспределять объем времени, отводимого на освоение обязательных тем Программы, при условии реализации минимума содержания, в объеме не более 30 процентов трудоемкости раздела.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

5.1.1. Реализация программы обеспечивается кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшеепрофессиональное образование и опыт деятельности, соответствующее профилю Программы.

5.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению Программы:

5.2.1. Колледжрасполагает материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства, оргтехнику,копировальные аппараты. Материальная база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой Программы.

5.2.2. В случае применения дистанционных образовательных технологий каждый обучающийсяобеспечиваетсядоступомк электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в Программе.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценкой качества освоения Программы будут являться два показателя: активность и результативность участия обучающихся в мероприятиях различного уровня (соревнованияWorldSkills и Абилимпикс по компетенции «Инженерный дизайн CAD»).

6.2. Освоение Программы завершается итоговым мероприятиемпо направлению профиля деятельности.