

Министерство образования Красноярского края
**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «КРИМТ»

В.Е. Попков

01.09.2018, приказ №181-О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

УД. 01 3D-моделирование и основы прототипирования

для специальности **22.02.06 Сварочное производство**

среднего профессионального образования (базовый уровень)

г. Красноярск
2018г.

Программа учебной дисциплины 3D-моделирование и основы прототипирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06. Сварочное производство в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. №1506 (зарегистрирован Министерством юстиций РФ 19 января 2016г. №40631) (-ФГОС СПО).

Разработчики:

Юшкова Елена Ивановна, преподаватель КГБОУ СПО КриМТ _____

Ф.И.О.,ученая степень, звание, должность _____

Рабочая программа согласована:

Цикловой комиссией ОД

протокол № 10 от 14.06.2018г.

Председатель ЦК, А.В. Шагина

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина, 31.08.2018г.

ООО «СК-Сибирь», директор М.В. Лешков, 22.08.2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ	5
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ	13
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14



1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3D моделирование и основы прототипирования

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 22.02.06 Сварочное производство

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл «Учебных дисциплин», *семестр - 2.*

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Приобщение студентов к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления у студентов.
- Формирование у студентов целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере.
- Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.
- Сформировать у студентов систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- Показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- Дать студентам знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС – 3D;
- Научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- Сформировать логические связи с другими предметами



(геометрией, инженерной графикой, информатикой), входящими в курс среднего образования;

- Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями. Изучить порядок ГОСТов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

Содержание курса предусматривает детальное изучение системы КОМПАС – 3D LT, обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов.

В учебный курс включены вопросы сверх минимума, расширяющие и углубляющие знания студентов по предмету. Для проведения промежуточной и итоговой аттестации используются разнообразные формы и ИКТ: зачеты, самостоятельные работы, тест.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	59
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
теоретические занятия	39
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе: рефераты, самостоятельная подготовка к тестам	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета - 2 семестр; итоговая работа -2 семестр.</i>	



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 3D-моделирование и основы прототипирования

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС 3D LT» в профессиональной деятельности.	2	1
Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»			
Тема 1.1 Изучение основ технического черчения	Содержание учебного материала	4	3
	Способы проецирования. Расположение видов на чертеже. Основные сведения о нанесении размеров.		
Тема 1.2 Знакомство с основами прототипирования	Содержание учебного материала	2	2
	Расширенный анализ требований. Цели прототипирования. Классификация прототипов: горизонтальный, вертикальный, одноразовый, эволюционный, бумажный, раскадровка.		
Тема 1.3 Знакомство с системой КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	2	2

	Основные понятия., запуск программы. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D LT». Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT». Дерево построений.		
Раздел 2. Моделирование на плоскости			
Тема 2.1 Документ – Чертеж. Инструментальные панели.	Содержание учебного материала	2	2
	Создание документа чертеж, выбор шаблона (А3). Настройка линий. Изображение основных видов детали задания 1го порядка сложности, заполнение основной надписи чертежа, заполнение спецификации.		
Тема 2.2 Документ – Деталь. Инструментальные панели.	Содержание учебного материала	2	2
	Создание документа деталь, выбор шаблона. Выбор координат построения, геометрические построения, фаски и скругления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Реферат.		
Тема 2.3 Формообразующие	Содержание учебного материала	4	2

операции. Операция Выдавливание.	Выбор координат, построение кубической фигуры, выбор плоскости-эскиза, выдавливание геометрических форм на плоскости куба. Простановка размеров и обозначений (линейные размеры, диаметральные и радиальные). Сохранение дерева построений, экспорт итоговой 3D модели фигуры в STL -формат.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Реферат		
Тема 2.4 Формообразующие операции. Операция Вращение.	Содержание учебного материала	2	2
	Выбор координат, построение ортогонального шаблона детали, применение функции вращение, преобразование ортогонального построения в 3D модель. Сохранение дерева построений, экспорт итоговой 3D модели фигуры в ST L-формат..		
Тема 2.5 Формообразующие операции. Кинематическая операция. Операция по сечениям.	Содержание учебного материала	2	2
	Эскиз, добавление/удаление материала, булевы операции, создание листового тела, деталь-заготовка. Перемещение эскиза вдоль произвольной кривой (траектория операции-трехмерный элемент). Набор эскизов (сечений) в пространстве-трехмерный элемент.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Реферат		
Тема 2.6 Создание сложных деталей, 3D-моделей.	Содержание учебного материала	2	3
	Команды построения массивов трехмерных элементов деталей. Команда сборки. Сохранение дерева построений, экспорт итоговой 3D модели фигуры в STL -формат.		
	Раздел 3. 3D печать.		
Тема 3.1 3 D печать.	Содержание учебного материала	2	3
	Перенос стерео литографического (STL) файла в программу Repetitive-host V 1.6.2, настройка печати -параметры.		
	Содержание учебного материала	4	2
	Устройство, принцип работы 3D принтера Felix 2.0, Felix 3.0. Расходные материалы для печати, виды пластика PLA, ABS и их температурные характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	

	Поиск анализ проработка и оценка информации на тему: Типовые проблемы 3D печати, пути возникновения и способы их устранения.		2
	Содержание учебного материала	5	3
	3D печать детали 1 го порядка. Пост обработка, покраска, сушка.		
	Итоговая работа.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	ИТОГО:	59	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя
3. учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, таблицы, раздаточный дидактический материал, пособия, инструменты, и т.д.).

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- электронный штангенциркуль циркуль;
- стенды и плакаты по темам и разделам дисциплины;
- 3 D принтеры Felix 2.0, Felix 3.0;
- расходные материалы : пластик PLA, ABS;
- набор для пост обработки (надфиль, наждачная бумага, гравёр);
- покрасочные материалы: шпатлевка, краска-напыление;
- покрасочная камера;
- рабочая одежда, защитные очки, респиратор.

3.2. Информационное обеспечение обучения



Обязательная литература:

1. Бродский А.М. Инженерная графика. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение-М, Высшая школа, 2003.-218 с.
3. Новочихина Л.И. Черчение-Минск, Высшая школа, 1975.-318 с.
4. Дембинский С.И., Кузьменко В.И., Методика преподавания черчения в средней школе-М, Просвещение, 1977-333 с.

Дополнительная литература:

1. Интернет источник: НОУ ИНТУИТ /лекции трехмерное моделирование <https://www.intuit.ru/studies/courses/2327/627/lecture/13683>
2. Интернет источник: <https://infourok.ru/lekcija-po-teme-osnovi-dmodelirovaniya-1428547.html>
3. Интернет источник: STL файлы для 3D печати <http://3dmag.org/ru/market/>



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, построение 3D моделей. Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме выполнения итоговой работы и дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные знания:	
Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС 3D LT» в профессиональной деятельности;	Вне аудиторная самостоятельная работа, реферат.
Основные понятия., запуск программы. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D LT». Основные элементы рабочего окна программы. Основные панели «КОМПАС 3D LT». Дерево построений;	Вне аудиторная самостоятельная работа, реферат.
Перенос стереолитографического (STL) файла в программу Repetier-host V 1.6.2, настройка печати -параметры;	Вне аудиторная самостоятельная работа, реферат.
Устройство, принцип работы 3D принтера Felix 2.0, Felix 3.0. Расходные материалы для печати, виды пластика PLA, ABS и их температурные характеристики;	Вне аудиторная самостоятельная работа, реферат
Освоенные умения:	
Владение работой в графических редакторах с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере ;	Тестирование
Понимать и применять основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;	Тестирование
Осознать логические связи с другими предметами;	Вне аудиторная самостоятельная работа, реферат

