МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Новосибирский государственный технический университет»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пустовой Н.В.Подпись «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.м.п. |

**Базовый курс по трехмерному моделированию**

**в cad-системе SolidWorks**

Разработчики программы повышения квалификации:

Батаев В.А., д.т.н., профессор кафедры материаловедения в машиностроении

Головин Е.Д., к.т.н., доцент кафедры материаловедения в машиностроении

Составители учебно-тематического плана программы повышения квалификации:

Головин Е.Д., к.т.н., доцент кафедры материаловедения в машиностроении

Разумаков А.А., лаборант кафедры материаловедения в машиностроении

Головин Д.Д., лаборант кафедры материаловедения в машиностроении

Учебно-тематический план

**Базовый курс по моделированию**

**в cad-системе SolidWorks**

***Цель.*** Обучить слушателей основам трёхмерного моделирования в CAD-системе SolidWorks.

***Категория слушателей.*** Программа обучения ориентирована на студентов технических вузов, училищ, преподавателей дисциплин, связанных с трехмерным проектированием, специалистов в области проектирования и конструирования изделий.

***Перечень профессиональных компетенций, на повышение уровня которых направлено обучение[[1]](#footnote-2).***

1. Объемно-пространственное проектирование, детализация форм изделий, разработка компоновочных и композиционных решений конструкции.

2. Составление общих компоновок, сборок, подготовка чертежей.

3. Применение указанных выше компетенций в учебном процессе.

***Срок обучения.*** 36 часов, в том числе 24 часа аудиторных занятий, 12 часов самостоятельной работы.

***Форма обучения.*** С частичным отрывом от работы.

***Режим занятий.*** 5 дней по 4 часа + 4 часа итоговой аттестации, всего 24 часа аудиторной работы.

**Структура учебного курса**

| Наименование модулей | Всего, час. | В том числе: |
| --- | --- | --- |
| лекции | практическиезанятия | Формаконтроля |
| *1. Использование CAD/CAM систем в производстве* | *1* | *1* | *-* | - |
| *2. Знакомство с интерфейсом программы* | *2* | *-* | *2* | Выполнение плановых заданий под руководством преподавателя |
| *2.1.* Главное меню, панели инструментов, рабочая область программы | 1 | - | 1 |
| *2.2.* Настройка параметров SolidWorks, назначение горячих клавиш, настройки отображения | 1 | - | 1 |
| *3. Создание и редактирование эскизов* | 6 | - | **6** | Выполнение плановых заданий под руководством преподавателя |
| *3.1.* Режим создания эскизов, панель инструментов для создания эскизов, нанесение размеров эскизов, наложение взаимосвязей между элементами эскиза | 3 | - | 3 |
| *3.2.* Задание взаимосвязей между размерами эскиза, зеркальное отображение, поворот, перенос, копирование эскизов, работа с массивами элементов эскиза | 3 | - | 3 |
| *4. Моделирование трехмерных твердотельных объектов* | 4 | - | 4 | Выполнение плановых заданий под руководством преподавателя |
| *4.1.* Принципы трехмерного моделирования, справочная и вспомогательная геометрия, инструменты вытягивания и вращения | 2 | - | 2 |
| *4.2.* Дерево истории построения модели, редактирование модели, работа с массивами твердотельных элементов | 1 | - | 1 |
| *4.3.* Анализ моделей, определение массовых и других характеристик модели | 1 | - | 1 |
| *5. Создание и редактирование сборки* | *4* | *-* | ***4*** | Выполнение плановых заданий под руководством преподавателя |
| *5.1.* Вставка и добавление компонентов сборки, перемещение и вращение компонентов, сборочные сопряжения  | 2 | - | 2 |
| 5.2. Редактирование сборки, разнесение компонентов сборки | 2 | - | 2 |
| *6. Создание чертежа сборки или ее компонентов* | *3* | *-* | *3* |
| *6.1.* Создание чертежей,вынесение стандартных чертежных видов, производных и проекционных видов | 1 | **-** | 1 |
| *6.2.* Создание сечений и разрезов, простановка размеров, редактирование чертежей | 2 |  | 2 |
| *Итоговая аттестация* | *4* | *-* | *4* | Выполнение и защита индивидуального проекта.Анкетирование |
| ***Итого***  | ***24*** | ***1*** | ***23*** |  |

**Примечания**

1. З***анятия*** проводятся в терминальном классе, оборудованном мультимедийным проектором. При обучении используется лицензионное программное обеспечение. В соответствии с учебными модулями каждый слушатель выполняет практические задания. При рассмотрении новой темы преподаватель использует мультимедийный проектор для демонстрации решения задачи. Для закрепления пройденной темы слушатели выполняют ряд типовых задач самостоятельно, консультируясь с преподавателем.

2. Работа под руководством преподавателя в терминальном классе позволит слушателям полностью освоить весь объем учебного материала. Тем не менее, для наилучшего его усвоения слушателям рекомендуется уделять свое личное время для повторения пройденного учебного материала на примерах ***дополнительных упражнений*** в терминальном классе или дома ***в объеме не менее 12 часов***.

3. В качестве *текущего контроля* обучающиеся выполняют индивидуальные учебные задания. *Итоговая аттестация* представляет собой выполнение индивидуального проекта в программе SolidWorks, результатом которого должна являться многокомпонентная сборка и чертеж одного из ее компонентов.

4. По завершении курса проводится анкетирование слушателей.

5. Лицам, успешно освоившим программу курса и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации. Лицам, посетившим и освоившим программу не полностью и/или не прошедшим итоговой аттестации, либо получившим на ней неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении.

6. Согласно п. 20 Приказа Министерства образования и науки РФ №499 от 1 июля 2013 г., лицам, осваивающим программу дополнительной профессиональной подготовки параллельно с получением среднего профессионального и/или высшего образования, удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

1. Согласно Квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и других служащих (в ред. Постановлений Минтруда РФ от 21.01.2000 № 7, от 04.08.2000 № 57, от 20.04.2001 № 35, от 31.05.2002 № 38, от 20.06.2002 № 44, от 28.07.2003 № 59, от 12.11.2003 № 75, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 25.07.2005 № 461, от 07.11.2006 № 749, от 17.09.2007 № 605, от 29.04.2008 № 200). [↑](#footnote-ref-2)