

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О.Сухого


О.Д.Асенчик

(подпись)

07.07.2015

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-34-087уч.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-42 01 01 «Металлургическое производство
и материалобработка (по направлениям)»
направления специальности
1-42 01 01-01 «Металлургическое производство
и материалобработка (металлургия)»
специализации
1-42 01 01-02 01 «Обработка металлов давлением»
дневной и заочной форм обучения

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-42 01 01-2013;

учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)»

№ I 42-1-17/уч. 17.09.2013

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.Л. Бобарикин, доцент кафедры «Металлургия и литейное производство»;

В.В. Гончаров, ассистент кафедры «Металлургия и литейное производство».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.М. Селютин, кандидат технических наук, доцент кафедры «Инженерная графика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»;

С.О. Душко, заместитель главного инженера по технологии ОАО «ГЛЗ ЦЕНТРОЛИТ».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлургия и литейное производство» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 18.05.2015);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 6 от 23.06.2015);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 04.06.2015);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 04.07.2015).

Регистрационный номер МТФ № УД077-3/уч

Регистрационный номер ЗФ № УДз-087-17/уч

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины “Компьютерное проектирование” является выработка у студентов навыков проектирования и моделирования технологических процессов и оборудования, подготовка инженеров способных разрабатывать конструкторско-технологическую документацию с использованием современных средств компьютерного проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий проектирования технических систем;
- изучение принципов системного подхода к проектированию технического объекта;
- овладение методологией проектирования технических систем;
- изучение программного и математического обеспечения компьютерного проектирования;
- изучение основных понятий векторной и растровой графики и возможностей ее применения в САПР;
- практическое овладение навыками автоматизации конструкторского и технологического проектирования;
- изучение основных принципов, приемов работы и инструментов векторных графических редакторов различного уровня.

Основной задачей дисциплины, таким образом, является развитие навыков постановки инженерных задач для решения их с помощью ЭВМ на уровне технических заданий и разработки эскизных и рабочих чертежей.

Место учебной дисциплины

Место учебной дисциплины в изучении компьютерного проектирования соответствует практической области, изучаемой после инженерной графики. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по курсам: математика, информатика, инженерная графика, нормирование точности и технические измерения, основы инженерного творчества.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- основы работы систем автоматизированного проектирования;
- правила работы с векторной графикой при создании чертежей и трёхмерных моделей;
- основы комплекса AutoCAD и Компас.

уметь:

- создавать точные и правильно оформленные чертежи в соответствии с государственными стандартами;
- создавать трёхмерные параметрические модели и формировать чертежи на их базе;

– печатать, сохранять и импортировать файлы чертежей и трёхмерных моделей.

владеть:

- основными методами создания объектов чертежа точной геометрии и получения трёхмерных параметрических моделей;
- навыками оформления технических чертежей;
- прикладными программами для решения задач компьютерного проектирования технологических процессов, оснастки и оборудования.

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- уметь работать самостоятельно;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- быть способным к социальному взаимодействию;
- обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- быть способным к критике и самокритике;
- уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

в производственно-технологической деятельности:

- использовать компьютерную;
- быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, к работе над комплексными проектами;

в проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности:

- работать с научной литературой, словарями, справочными материалами, рационально использовать справочную литературу по выбору материалов, технологий их обработки, обеспечивающей необходимые показатели свойств;
- разрабатывать технологическую документацию на проектируемые или реконструируемые отделения, или цеха, в составе группы специалистов по проектированию технологической оснастки или самостоятельно.

в организационно-управленческой деятельности:

- взаимодействовать со специалистами смежных профессий, анализировать и оценивать собранные данные;
- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, основные проблемы в конкретной области своей деятельности;

в инновационной деятельности:

- работать с научной, технической и патентной литературой.

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом университета:

– по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материало-обработка» (по направлениям) направлению специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализации 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 110 часов, всего аудиторных – 68 часов из них: лабораторных – 68 часов. Количество зачетных единиц – 3.
Форма получения образования дневная.

– по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материало-обработка (по направлениям)» направлению специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализации 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 110 часов, всего аудиторных – 14 часов из них: лабораторных – 14 часов.

Форма получения образования заочная.

– по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материало-обработка (по направлениям)» направлению специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализации 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 110 часов, всего аудиторных – 14 часов из них: лабораторных – 14 часов.

Форма получения образования заочная сокращенная.

Форма получения высшего образования:

- дневная,
- заочная,
- заочная сокращенная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Форма получения высшего образования дневная

Курс – 2, 3

Семестр – 4, 5

Лабораторные занятия:

34 (часов) – 4 семестр,

34 (часа) – 5 семестр.

Всего аудиторных - 68 (часов)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Зачёт – 4, 5 семестр

Количество зачетных единиц – 3

Форма получения высшего образования заочная

Курс – 3, 4

Семестр – 5, 6, 7

Лабораторные занятия:

6 (часов) – 5 семестр,

4 (часа) – 6 семестр,

4 (часа) – 7 семестр.

Всего аудиторных - 14 (часов)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Зачёт – 6, 7 семестр

Форма получения высшего образования заочная сокращенная

Курс – 2, 3

Семестр – 4, 5, 6

Лабораторные занятия:

4 (часов) – 5 семестр,

6 (часа) – 6 семестр,

4 (часа) – 7 семестр.

Всего аудиторных - 14 (часов)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Зачёт – 5,6 семестр

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 Введение. Компьютерная графика в системах автоматизированного проектирования. Основные принципы работы в среде векторных графических редакторов

Запуск программы. Основные элементы интерфейса и приемы работы. Основы точного вычерчивания.

Тема 2 Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов.

Настройка рабочей среды и создание чертежа-прототипа. Свойства объектов и их редактирование.

Настройка стилей текста, мультилиний, мультивыносок, таблиц, размерных стилей. Настройка параметров печати и публикации графических документов.

Тема 3 Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах. Создание и редактирование графических изображений.

Работа с текстом. Создание фрагментов текста на чертежах и оформление текстовых документов.

Обозначение разрезов. Особенности работы со штриховкой.

Простановка и редактирование размеров и обозначений на чертежах.

Создание и применение блоков.

Вставка видов и фрагментов в графические документы. Использование (импортирование) готовых чертежей.

Составление спецификаций.

Приемы быстрого создания и оформления чертежей с помощью 2Dбиблиотек.

Параметризация геометрических объектов.

Тема 5 Основные принципы и приемы создания трехмерных моделей в векторных графических редакторах.

Особенности интерфейса модуля трехмерного моделирования. Создание 3D-моделей в системе. Принципы и приемы моделирования и редактирования объемных деталей.

Элементы поверхностного моделирования. Способы создания поверхностей.

Использование элементов оформления и обозначений при моделировании деталей. Управление свойствами моделей. Выполнение измерений в моделях.

Ассоциативные виды. Создание и оформление ассоциативного чертежа детали по ее 3D-модели.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР* | Форма контроля знаний |
|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------|-----------------------|---|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Компьютерное проектирование (110 ч.) | | | | 68 | | | |
| | 4 семестр | | | | 34 | | | зачёт |
| 1.1 | Компьютерная графика в системах автоматизированного проектирования. Основные принципы работы в среде векторных графических редакторов | | | | 4 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| 1.2 | Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов | | | | 8 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| 1.3 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 22 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| | 5 семестр | | | | 34 | | | зачёт |
| 1.4 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 18 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| 1.5 | Основные принципы и приемы создания трехмерных параметрических моделей в векторных графических редакторах | | | | 16 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| Итого (часов) по дисциплине: | | | | | 68 | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР* | Форма контроля знаний |
|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-----------------------|---|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Компьютерное проектирование (110 ч.) | | | | 14 | | | |
| | 5 семестр | | | | 6 | | | |
| 1.1 | Компьютерная графика в системах автоматизированного проектирования. Основные принципы работы в среде векторных графических редакторов | | | | 2 | | | Устный опрос |
| 1.2 | Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов | | | | 2 | | | Устный опрос |
| 1.3 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 2 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| | 6 семестр | | | | 4 | | | зачёт |
| 1.4 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 4 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| | 7 семестр | | | | 4 | | | зачёт |
| 1.5 | Основные принципы и приемы создания трехмерных параметрических моделей в векторных графических редакторах | | | | 4 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| Итого (часов) по дисциплине: | | | | | 14 | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная сокращенная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР* | Форма контроля знаний |
|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-----------------------|---|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Компьютерное проектирование (110 ч.) | | | | 14 | | | |
| | 4 семестр | | | | 4 | | | |
| 1.1 | Компьютерная графика в системах автоматизированного проектирования. Основные принципы работы в среде векторных графических редакторов | | | | 1 | | | Устный опрос |
| 1.2 | Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов | | | | 1 | | | Устный опрос |
| 1.3 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 2 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| | 5 семестр | | | | 6 | | | зачёт |
| 1.4 | Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах | | | | 6 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| | 6 семестр | | | | 4 | | | зачёт |
| 1.5 | Основные принципы и приемы создания трехмерных параметрических моделей в векторных графических редакторах | | | | 4 | | | Устный опрос. Защита отчёта по лаб. зан. |
| Итого (часов) по дисциплине: | | | | | 14 | | | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Болдин, А.Н. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / А.Н. Болдин, А.Н. Задиранов. – Москва: МГИУ, 2009. – 103 с.
2. Заикина, В.И. Основы автоматизированного проектирования в машиностроении: практикум. Учеб. пособие / В.И. Заикина. – Минск: Вышэйш. шк., 2008. – 247 с.
3. Климачева, Т.Н. AutoCAD 2008 для студентов / Т.Н. Климачева. – Москва: ДМК пресс, 2008. – 368 с.
4. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е.М. Кудрявцев. – ДМК-Пресс, 2008. – 400 с.
5. Сиденко, Л.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Учебное пособие / Л.А. Сиденко. – Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 220 с.
6. Соколова, Т.Ю. AutoCAD для студента / Т.Ю. Соколова. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 316 с.

Дополнительная литература

7. Аббасов, И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD / И.Б. Аббасов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 136 с.
8. Большаков, В.П. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D: учеб. пособие / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, А.Н. Круглов. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2008. – 135 с.
9. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: практикум / В.П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 592 с.
10. Ганин, Н.Б. КОМПАС-3D. Трехмерное моделирование / Н.Б. Ганин. – ДМК-Пресс, 2009. – 384 с.
11. Жарков, Н.В. AutoCAD 2012. Полное руководство / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. – М.: Наука и Техника, 2012. – 624 с.
12. Журавлев, А.С. AutoCAD для конструкторов. Стандарты ЕСКД в AutoCAD 2009/2010/2011. Практические советы конструктора / А.С. Журавлев. – М.: Наука и техника, 2010. – 384 с.
13. КОМПАС-3D V13. Руководство пользователя. – СПб.: ЗАО “АС-КОН”, 2011. – 2224 с.
14. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении / Е.М. Кудрявцев. – ДМК-Пресс, 2009. – 440 с.
15. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для ВУЗов. 2-е изд., перераб. и доп. / И.П. Норенков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 336 с.
16. Орлов, А. AutoCAD 2013 / А. Орлов. – СПб.: Питер, 2013. – 384 с.
17. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2014 / Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
18. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD / А.Л. Хейфец [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 256 с.

19. Большаков, В.П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: учебный курс / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, А.А. Сергеев. – СПб.: Питер, 2011. – 336 с.
20. Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2012 / В.М. Габидулин. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 240 с.
21. Ганин, Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13, 8-е изд., перераб. и доп. / Н.Б. Ганин. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 320 с.
22. Ганин, Н.Б. Современный самоучитель работы в КОМПАС-3D V10 / Н.Б. Ганин. – ДМК-Пресс, 2009 – 560 с.
23. Герасимов, А.А. КОМПАС-3D V10. В подлиннике / А.А. Герасимов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 976 с.
24. Кидрук, М. КОМПАС-3D V10 на 100 % / М. Кидрук. – Питер, 2009
25. Кидрук, М. КОМПАС-3D. Видеосоучитель / М. Кидрук. – Питер, 2009. – 288 с.
26. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т1 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 376 с.
27. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т2 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 343 с.
28. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т3 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 424 с.
29. Притыкин, Ф.Н. Параметрические изображения объектов проектирования на основе использования языка АВТОЛИСП в среде АВТОКАД / Ф.Н. Притыкин. – Омск: ОмГТУ, 2008. – 112 с.
30. Сазонов, А.А. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2011 / А.А. Сазонов. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 380 с.
31. Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде КОМПАС-3D / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – СПб.: Питер, 2008. – 224 с.
32. Журнал “Компьютерные инструменты в образовании”

Электронные ресурсы удаленного доступа

1. <http://dwg.ru/>
2. <http://edu.ascon.ru> – Образовательная программа АСКОН
3. <http://vdwg.ru/>
4. <http://www.autodesk.ru/> – сайт компании Autodesk
5. www.kompas-edu.ru – Интернет-сайт “КОМПАС в образовании”
6. www.sapr.ru – журнал “САПР и графика”
7. www.sapr-journal.ru

Перечень технических нормативных правовых актов

1. Автоматизированные системы. Термины и определения: ГОСТ 34.003-90. – Введ. 01.01.1992. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1992. – 20 с.
2. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений: ГОСТ 2.307-2011. – Введ. 01.01.2012 (взамен ГОСТ 2.307-68). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2012. – 38 с.
3. ЕСКД. Основные требования к чертежам: ГОСТ 2.109-2009 – Введ. 01.07.2010. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 39 с.
4. ЕСКД. Правила выполнения пакета данных для передачи электронных конструкторских документов. Общие положения: ГОСТ 2.512-2011. – Введ. 01.01.2012. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2012. – 14 с.
5. ЕСКД. Правила передачи электронных конструкторских документов. Общие положения: ГОСТ 2.511-2011. – Введ. 01.01.2012. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2012. – 12 с.
6. ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения: ГОСТ 2.052-2006. – Введ. 01.03.2007. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 20 с.
7. ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения: ГОСТ 2.053-2006. – Введ. 01.04.2007. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 16 с.
8. ЕСКД. Электронные документы. Общие положения: ГОСТ 2.0512006. – Введ. 01.04.2007 (текст по состоянию на 01.05.2007). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 24 с.
9. ЕСКД. Электронный каталог изделий. Общие положения: ГОСТ 2.611-2011. – Введ. 01.11.2013. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. – 28 с.

Список литературы сверен А.А. (Тимова 4.12)

Перечень лабораторных занятий

| №п/п | Наименование тем и их содержание | Объём, час. |
|----------------------------|--|----------------|
| 4 семестр | | |
| 1. | Запуск программы AutoCAD. Основные элементы интерфейса и приёмы работы в AutoCAD. Основы точного вычерчивания. | 2 |
| 2. | Настройка рабочей среды и создание чертежа-прототипа. Свойства объектов и их редактирование. | 2 |
| 3. | Настройка стилей текста, мультилиний, мультивыносок, таблиц, размерных стилей. | 2 |
| 4. | Настройка параметров печати и публикации графических документов. | 2 |
| 5. | Создание и редактирование графических изображений. | 4 |
| 6. | Работа с текстом в системе AutoCAD. | 2 |
| 7. | Обозначение разрезов. Особенности работы со штриховкой. | 4 |
| 8. | Простановка и редактирование размеров на чертежах. | 4 |
| 9. | Создание и применение блоков. | 2 |
| 10. | Создание чертежей деталей, сборок и спецификаций | 10 |
| Всего за 4 семестр: | | 34 |
| 5 семестр | | |
| 11. | Запуск программы КОМПАС-3D. Основные элементы интерфейса и приёмы работы в КОМПАС-3D. Основы точного вычерчивания. | 2 |
| 12. | Настройка рабочей среды и создание чертежа в КОМПАС-3D. | 2 |
| 13. | Вставка видов и фрагментов в графические документы КОМПАС-3D. Использование (импортирование) готовых чертежей. | 2 |
| 14. | Составление спецификаций средствами КОМПАС-3D. | 2 |
| 15. | Текстовый редактор системы КОМПАС-3D. Создание фрагментов текста на чертежах и оформление текстовых документов. | 2 |
| 16. | Приемы быстрого создания и оформления чертежей в КОМПАС-3D с помощью 2D-библиотек. | 2 |
| 17. | Параметризация геометрических объектов в системе КОМПАС-3D. | 2 |
| 18. | Создание чертежей деталей, сборок и спецификаций в КОМПАС-3D | 4 |
| 19. | Особенности интерфейса модуля трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Создание 3D-моделей. Принципы и приемы моделирования и редактирования объемных деталей. | 2 |
| 20. | Элементы поверхностного моделирования КОМПАС-3D. Способы создания поверхностей. | 2 |
| 21. | Использование элементов оформления и обозначений при моделировании деталей в КОМПАС-3D. Управление свойствами моделей. Выполнение измерений в моделях. | 2 |
| 22. | Ассоциативные виды в КОМПАС-3D. Создание и оформление ассоциативного чертежа детали по ее 3D-модели в КОМПАС-3D. | 2 |
| 23. | Запуск программы SolidWorks. Основные элементы интерфейса и приёмы работы в SolidWorks. Основы точного вычерчивания. | 2 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 24. | Особенности интерфейса трехмерного моделирования SolidWorks. Создание 3D-моделей. Принципы и приемы моделирования и редактирования объемных деталей. | 2 |
| 25. | Создание 3D-сборок. | 2 |
| 26. | Создание и оформление ассоциативного чертежа детали по ее 3D-модели в SolidWorks. | 2 |
| | Всего за 8 семестр: | 34 |
| | ИТОГО: | 68 |

Методические рекомендации по управляемой самостоятельной работе студентов:

При изучении дисциплины рекомендуется использовать такую форму управляемой самостоятельной работы, как выполнение индивидуальных заданий в аудитории на лабораторных занятиях под контролем преподавателя.

В целях развития у студентов навыков исследовательской работы и привлечения их к участию в конкурсах и олимпиадах можно предложить им индивидуальные задания повышенной степени сложности, которые требуют самостоятельного освоения материала, выходящего за рамки учебной дисциплины, по дополнительной литературе, указанной в программе.

Для организации управляемой самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего (или рубежного) контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям).

Методы (технологии) обучения и инновационные подходы к преподаванию дисциплины.

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлениями развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное, вариативное изложение, частично-поисковый метод);
- элементы интерактивного обучения;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при управляемой самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии, реализуемые на лабораторных занятиях.

При преподавании дисциплины в современных условиях является необходимым применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информационных ресурсов. Занятия рекомендуется проводить с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов и других информационно-

иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.


Рекомендуемые средства диагностики и контроля качества усвоения знаний.

Контроль знаний студентов рекомендуется осуществлять путем устного опроса при приеме отчетов по лабораторным работам; устного опроса, коллоквиумов, контрольных работ, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям) в ходе текущего (или рубежного) контроля знаний; зачёта с выполнением задания на компьютере.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|------------------|---|---|
| Математическое моделирование технологических процессов и САПР | МиЛП | Жаранов В.А., нет | протокол №5 от 18.05.2015 |
| САПР прокатного и волочильного производства | МиЛП | Ткаченко А.В., нет | протокол №5 от 18.05.2015 |

Зав. кафедрой МиЛП


 Ю.Л.Бобарикин