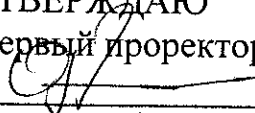


Учреждение образования “Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого”

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого



О.Д. Асенчик

(И.О. Фамилия)

«16» 12 2017

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-33-34/уч.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-42 01 01

“Металлургическое производство и материалобработка
(по направлениям)”

2017 г.

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)”:
рег. № 42-1-15/уч. от 11.02.2016; рег. № I 42-1-15/уч. от 11.02.2016; рег. № I
42-1-38/уч. от 17.02.2016; № I 42-1-53/уч. от 21.09.2013

СОСТАВИТЕЛИ

Ю.Л. Бобарикин, доцент кафедры “Металлургия и технологии обработки ма-
териалов” учреждения образования “Гомельский государственный техниче-
ский университет имени П.О. Сухого”, кандидат технических наук;
С.Н. Целуева, ст. преподаватель кафедры “Металлургия и технологии обра-
ботки материалов” учреждения образования “Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого”, магистр технических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Михаил Юрьевич Целуев, старший научный сотрудник отдела “Физика и ме-
ханика композиционных систем” Государственного научного учреждения
“Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого Нацио-
нальной академии наук Беларуси”, кандидат технических наук;

Петришин Григорий Валентинович, декан машиностроительного факультета
учреждения образования “Гомельский государственный технический уни-
верситет имени П.О. Сухого”, кандидат технических наук, доцент кафедры
“Материаловедение в машиностроении”.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой “Металлургия и технологии обработки материалов” учреждения
образования “Гомельский государственный технический университет имени
П.О. Сухого”

(протокол № 10 от 26.10.2017);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета уч-
реждения образования “Гомельский государственный технический универси-
тет имени П.О. Сухого”

(протокол № 09 от 08.11.2017);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования
“Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”
(протокол № 02 от 30.11.2017);

Научно-методическим советом учреждения образования “Гомельский госу-
дарственный технический университет имени П.О. Сухого”
(протокол № 2 от 05.12. 2017).

Регистрационный номер МТФ УД 019-18/уч от 08.11.2017

Регистрационный номер ЗФ УДз-115-18у

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Автоматизация проектирования технических объектов предполагает широкое применение средств вычислительной техники для выполнения проектных операций и процедур, что позволяет повысить качество, снизить материальные затраты и сократить сроки проектирования.

В настоящее время во всех отраслях производства используются средства вычислительной техники для выполнения различных процедур проектирования, а также управления предприятием, создано большое количество программно-методических комплексов для систем автоматизированного проектирования, повсеместно применяются технологии сквозного проектирования. В связи с этим владение навыками компьютерного проектирования становится необходимой составной частью подготовки инженеров различных специальностей.

На государственном уровне для повышения качества высшего образования в Республике Беларусь разработаны: Кодекс Республики Беларусь об образовании (от 13 января 2011, в редакции 4 января 2014), Государственная программа “Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы”, Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 годы, “Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года”, в которых большое внимание уделяется внедрению и широкому использованию в образовательном процессе учреждений высшего образования информационных технологий, созданию современной информационной образовательной среды. В 2013 году введены новые образовательные стандарты высшего образования I ступени, которые предполагают разработку и внедрение в учебный процесс учреждений высшего образования компьютерных технологий обучения, основанных на широком использовании средств вычислительной техники.

В современных условиях для будущего конструктора или технолога знание компьютера, владение навыками выполнения работ проектного характера с использованием компьютерных технологий – это обязательное требование. Поэтому в настоящее время дисциплина “Компьютерное проектирование” становится особенно актуальной и важной в подготовке специалистов-инженеров с высшим образованием, способствует увеличению их творческого потенциала.

Учебная программа по дисциплине “Компьютерное проектирование” подготовлена в соответствии со следующими нормативными документами: образовательный стандарт высшего образования первой ступени специальности 1-42 01 01 “Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)” (ОСВО 1-42 01 01-2013), утвержденный и введенный в действие постановлением Министерства образования РБ от 30.08.2013 г. № 88; типовой учебный план специальности 1-42 01 01 “Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)” высшего образования первой ступени (регистрационный № I 42-1-001/тип), утвержденный Министерством образования РБ 28.06.2013 г.

Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины “Компьютерное проектирование” является подготовка специалистов, владеющих методами создания конструкторской и технологической документации с использованием современных векторных графических редакторов.

Задачи дисциплины:

- 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.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

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

уметь:

- создавать точные и правильно оформленные чертежи в соответствии с государственными стандартами;
- создавать трехмерные параметрические модели и формировать чертежи на их базе;
- печатать, сохранять и импортировать файлы чертежей и трехмерных моделей.

владеть:

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

Требования к компетентности специалиста

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- уметь работать самостоятельно;

- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

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 технику для расчета состава шихты и обоснования выбора литниково-питающей системы и режимов нагрева заготовок;

- 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, обеспечивающих 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;

- пользоваться глобальными информационными ресурсами.

в инновационной деятельности

- работать с научной, технической и патентной литературой.

Связь с другими учебными дисциплинами

Содержание дисциплины “Компьютерное проектирование” должно быть увязано с содержанием дисциплин циклов естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, таких как: “Математика”, “Информатика”, “Инженерная графика”, “Нормирование точности и технические измерения”, “Автоматизация технологических процессов”, “Математическое моделирование технологических процессов и САПР”.

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с типовым учебным планом по специальности

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, заочная сокращенная.

Общее количество часов, отводимое на изучение дисциплины “Компьютерное проектирование” в соответствии с учебным планом по специальности 1-42 01 01 “Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)” первой ступени высшего образования (рег. № I 42-1-15/уч. от 11.02.2017), – 110 часов. Трудоемкость учебной дисциплины, выражаемая в зачетных единицах, – 3.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Виды занятий	Специальность 1-42 01 01		
	Дневная форма	Заочная форма	Заочная сокращенная форма
Курс	2, 3	3, 4	2, 3
Семестр	4, 5	5, 6, 7	4, 5, 6
Лекции (часов)	нет	нет	нет
Лабораторные занятия (часов)	68	14	14
Всего аудиторных (часов)	68	14	14

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	нет	нет	нет
Зачет	4, 5 семестры	6, 7 семестры	5, 6 семестры
Тестирование	нет	нет	нет
Курсовая работа	нет	нет	нет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 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 чертежей в векторных графических редакторах

Создание и редактирование графических изображений. Особенности работы со штриховкой.

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

Простановка и редактирование размеров и технических обозначений на чертежах.

Создание и применение блоков как средства оптимизации и ускорения выполнения чертежей.

Тема 4 Создание и оформление чертежей в векторных графических редакторах

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

Составление спецификаций в векторных графических редакторах.

Приемы быстрого создания и оформления чертежей с помощью 2D-библиотек.

Использование параметрических возможностей векторных графических редакторов при работе с конструкторской документацией.

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

Особенности интерфейса модуля трехмерного моделирования. Основные способы и приемы создания 3D-моделей в системе и построения вспомогательных объектов.

Принципы и приемы многотельного моделирования и редактирования объемных деталей. Параметризация трехмерных моделей.

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 ассоциативных чертежей деталей по их 3D-моделям.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования) специальности 1-42 01 01

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			зачет
1.1	Компьютерная графика в системах автоматизированного проектирования.				4			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.2	Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов				6			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.3	Создание чертежей в векторных графических редакторах				24			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
	5 семестр				34			зачет
1.4	Оформление чертежей в векторных графических редакторах				14			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.5	Основные принципы и приемы создания трехмерных моделей в векторных графических редакторах				20			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
					68			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования) специальности 1-42 01 01

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.				2			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.2	Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов				4			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
	6 семестр				4			зачет
1.3	Создание чертежей в векторных графических редакторах				2			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.4	Оформление чертежей в векторных графических редакторах				2			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
	7 семестр				4			
1.5	Основные принципы и приемы создания трехмерных моделей в векторных графических редакторах				4			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
					14			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная сокращенная форма получения образования) специальности
1-42 01 01

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.				2			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.2	Настройка параметров среды и интерфейса векторных графических редакторов				2			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
	5 семестр				6			зачет
1.3	Создание чертежей в векторных графических редакторах				3			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
1.4	Оформление чертежей в векторных графических редакторах				3			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
	6 семестр				4			
1.5	Основные принципы и приемы создания трехмерных моделей в векторных графических редакторах				4			Устный опрос, защита отчетов по лаб. работам
					14			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Аббасов, И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD / И.Б. Аббасов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 136 с.
2. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 216 с.
3. 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.
4. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: практикум / В.П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 592 с.
5. Ганин, Н.Б. КОМПАС-3D. Трехмерное моделирование / Н.Б. Ганин. – ДМК-Пресс, 2009. – 384 с.
6. Жарков, Н.В. AutoCAD 2012. Полное руководство / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. – М.: Наука и Техника, 2012. – 624 с.
7. 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.
8. КОМПАС-3D V13. Руководство пользователя. – СПб.: ЗАО “АСКОН”, 2011. – 2224 с.
9. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении / Е.М. Кудрявцев. – ДМК-Пресс, 2009. – 440 с.
10. 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.
11. Орлов, А. AutoCAD 2013 / А. Орлов. – СПб.: Питер, 2013. – 384 с.
12. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2014 / Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
13. Целуева, С.Н. Основы компьютерного проектирования: Лабораторный практикум по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-36 20 02 “Упаковочное производство (по направлениям)” дневной формы обучения: в 2 ч. Ч. 1 / С.Н. Целуева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2008. – 51 с.
14. Целуева, С.Н. Основы компьютерного проектирования: Лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-36 20 02 “Упаковочное производство (по направлениям)” дневной формы обучения: в 2 ч. Ч. 2 / С.Н. Целуева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009. – 56 с.
15. Целуева, С.Н. Основы компьютерного проектирования: Лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением” заочной формы обучения / С.Н. Целуева. Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2007. – 45 с.

Дополнительные источники

1. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD / А.Л. Хейфец [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 256 с.
2. Болдин, А.Н. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / А.Н. Болдин, А.Н. Задиранов. – Москва: МГИУ, 2009. – 103 с.
3. 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.
4. Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2012 / В.М. Габидулин. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 240 с.
5. 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.
6. Ганин, Н.Б. Современный самоучитель работы в КОМПАС-3D V10 / Н.Б. Ганин. – ДМК-Пресс, 2009 – 560 с.
7. Герасимов, А.А. КОМПАС-3D V10. В подлиннике / А.А. Герасимов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 976 с.
8. Заикина, В.И. Основы автоматизированного проектирования в машиностроении: практикум. Учеб. пособие / В.И. Заикина. – Минск: Вышэйш. шк., 2008. – 247 с.
9. Кидрук, М. КОМПАС-3D. Видеосамоучитель / М. Кидрук. – Питер, 2009. – 288 с.
10. Климачева, Т.Н. AutoCAD 2008 для студентов / Т.Н. Климачева. – Москва: ДМК пресс, 2008. – 368 с.
11. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т1 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 376 с.
12. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т2 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 343 с.
13. КОМПАС-3D V10. Руководство пользователя. Т3 / АСКОН. – СПб.: АСКОН Формат, 2008. – 424 с.
14. Красильников, Н.Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений: учебное пособие для ВУЗов / Н.Н. Красильников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 595 с.
15. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е.М. Кудрявцев. – ДМК-Пресс, 2008. – 400 с.
16. Притыкин, Ф.Н. Параметрические изображения объектов проектирования на основе использования языка АВТОЛИСП в среде АВТОКАД / Ф.Н. Притыкин. – Омск: ОмГТУ, 2008. – 112 с.
17. Сазонов, А.А. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2011 / А.А. Сазонов. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 380 с.
18. Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде КОМПАС-3D / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – СПб.: Питер, 2008. – 224 с.

19. Сиденко, Л.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Учебное пособие / Л.А. Сиденко. – Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 220 с.

20. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2010. Учебный курс / Т.Ю. Соколова. – СПб.: Питер, 2010. – 576 с.

21. Соколова, Т.Ю. AutoCAD для студента / Т.Ю. Соколова. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 316 с.

22. Журнал “Компьютерные инструменты в образовании”

Электронные учебно-методические комплексы

1. Целуева С.Н. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины “Основы компьютерного проектирования” для студентов специальностей 1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением”, 1-42 01 01 “Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)”, направление специальности 1-42 01 01-02 “Металлургическое производство и материалобработка (материалобработка)” [Электронный ресурс] / С.Н. Целуева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2011. – 494 с. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by/handle/220612/1533>

2. Целуева С.Н. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины “САПР технологических процессов, оснастки и оборудования” для студентов специальности 1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением” [Электронный ресурс] / С.Н. Целуева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2012. – 1094 с. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/handle/220612/2183>

Список литературы сверен АИИ (Тимова И.В.)

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 2.109-73. – Введ. 01.07.1974 (взамен ГОСТ 2.109-68, текст по состоянию на 01.07.2010). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1974. – 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 2.051-2006. – 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.

10. Системы обработки информации. Машинная графика. Термины и определения: ГОСТ 27459-87. – Введ. 01.07.1988. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1988. – 16 с.

Характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной 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.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

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

С целью развития у обучающихся навыков работы с учебной и научной литературой, исследовательской работы часть разделов дисциплины они могут изучать самостоятельно по литературе, указанной в программе. Вопросы для самостоятельного изучения включаются в перечень вопросов к экзамену. С целью привлечения обучающихся 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 самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

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

Средства диагностики и контроля качества усвоения знаний

Контроль знаний студентов осуществляется путем устного опроса при выполнении лабораторных работ и при приеме отчетов по лабораторным работам; устного опроса, коллоквиумов, контрольных работ, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям) в ходе текущего (рубежного) контроля знаний; зачета с выполнением индивидуального задания на компьютере в среде векторного графического редактора.

Критерии оценок результатов учебной деятельности

При оценке знаний обучающихся в баллах применяются критерии оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 г. № 09-10/53-ПО).

Требования к обучающимся при прохождении текущей аттестации

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета по учебной дисциплине при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных настоящей учебной программой.

При прохождении текущей аттестации обучающимся запрещается пользоваться учебными изданиями, записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

Перечень лабораторных занятий

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

Настройка рабочей среды и создание чертежа-прототипа. Свойства объектов и их редактирование. Настройка параметров печати и публикации графических документов.

Настройка стилей текста, мультилиний, мультивыносок, таблиц, размерных стилей.

Создание и редактирование графических изображений в системе AutoCAD. Особенности работы с массивами графических изображений и штриховкой.

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

Простановка и редактирование размеров и технических обозначений на чертежах.

Создание и применение блоков как средства оптимизации и ускорения выполнения чертежей в системе AutoCAD.

Использование параметрических возможностей системы AutoCAD при работе с конструкторской документацией.

Запуск системы КОМПАС-3D. Элементы пользовательского интерфейса. Создание и оформление чертежей в системе КОМПАС-3D.

Создание и редактирование геометрических объектов средствами КОМПАС-3D.

Простановка размеров и технических обозначений на чертежах средствами КОМПАС-3D.

Вставка видов и фрагментов в графические документы КОМПАС-3D. Использование (импортирование) готовых чертежей.

Составление спецификаций средствами КОМПАС-3D.

Текстовый редактор системы КОМПАС-3D. Создание фрагментов текста на чертежах и оформление текстовых документов.

Приемы быстрого создания и оформления чертежей в КОМПАС-3D с помощью 2D-библиотек.

Использование параметрических возможностей системы КОМПАС-3D при работе с конструкторской документацией.

Интерфейс модуля трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Основные способы и приемы создания 3D-моделей и построения вспомогательных объектов в системе.

Принципы и приемы многотельного моделирования и редактирования объемных деталей. Параметризация трехмерных моделей в КОМПАС-3D.

Элементы поверхностного моделирования КОМПАС-3D. Способы создания поверхностей.

Использование элементов оформления и обозначений при моделировании деталей в КОМПАС-3D. Управление свойствами моделей. Выполнение измерений в моделях.

Ассоциативные виды в КОМПАС-3D. Создание и оформление ассоциативных чертежей деталей по их 3D-моделям.

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	МиТОМ	нет  Зав. кафедрой Ю.Л. Бобарикин	
САПР прокатного и волочильного производства	МиТОМ	нет  Зав. кафедрой Ю.Л. Бобарикин	
Автоматизация технологических процессов	МиТОМ	нет  Зав. кафедрой Ю.Л. Бобарикин	