

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе –
первый проректор

_____ А.В. Феоктистов
« _____ » _____ 2018 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность
Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Новокузнецк
2018

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются ознакомление обучающихся с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей; формирование у них знаний об основных понятиях и методах компьютерной графики, о построении графического интерфейса, а также представления о роли и месте знаний по информационным технологиям при практическом использовании в своей профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе методов начертательной геометрии и в соответствии со стандартами Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД); изучение способов конструирования поверхностей технических форм; формирование представления об основных функциях и возможностях программы векторной компьютерной графики и редактора изображений; изучение основ создания и редактирования изображений; формирование у обучающихся представления о связи дисциплины с другими науками и научными направлениями.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Компьютерная графика относится к вариативной части дисциплин и изучается на первом курсе.

Для освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» необходимы знания, умения и компетенции, полученные на базе среднего общего образования.

Компьютерная графика является предшествующей для дисциплин «Котельные установки и парогенераторы», «Тепловые двигатели и нагнетатели», «Тепломассообменное оборудование предприятий».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

– **общекультурные:**

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

Структура компетенции:

– **знать:** содержание процессов самоорганизации и самообразования, особенности технологий реализации с целью совершенствования профессиональной деятельности, а именно: основные методы построения чертежей пространственных объектов в ортогональных и изометрических проекциях; основные инструменты компьютерной графики;

– **уметь:** ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования, а именно: использовать правила построений изображений пространственных предметов на плоскости; обосновывать выбор методов проецирования для построения эскизов и чертежей деталей, сборочных

чертежей; развить и углубить общие представления о компьютерной графике, графических редакторах;

– владеть: навыками индивидуального подхода для интеллектуального, общекультурного и профессионального развития, а именно: навыками техники черчения, построения видов деталей, разрезов, сечений; методологией разработки и конструирования различных геометрических пространственных объектов стандартным способом и с использованием пакетов прикладных программ по проектированию.

– **общефессиональные компетенции:**

ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Структура компетенции:

– знать: базовые приемы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;

– уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; выбрать графическое средство на основе знания их основных параметров для создания конкурентноспособного продукта;

– владеть: различными способами построения графических изображений и проекционных чертежей, в том числе эффективно использовать современные технические средства для автоматизации изготовления чертежей.

– **профессиональные компетенции:**

ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.

Структура компетенции:

– знать: положения начертательной геометрии, основные методы построения чертежей, в том числе метод прямоугольного проецирования; основы проекционного черчения, классификацию простых и сложных разрезов, технику и принципы нанесения размеров изображения элементов конструкций машин и целых сооружений; образование резьбы ее назначение и классификацию, классификацию разъемных и неразъемных соединений, обозначения на чертежах, изображения стандартных деталей; современные системы автоматизированного проектирования;

– уметь: грамотно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности: правильно выбирать и обосновывать методы для выполнения чертежей всех видов; использовать методы проекций для построения эскизов, по эскизам выполнить сборочный чертеж; применять различные инструменты графических редакторов;

– владеть: способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере, способностью принимать и обосновывать

конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения, способностью и готовностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, правилами разработки конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД, способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Программой учебной дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено проведение лабораторных работ, выполнение контрольной работы. Особое место в овладении учебной дисциплины «Компьютерная графика» отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия семинарского типа (лабораторные работы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Тематический план учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов				
	всего	в том числе			
		аудиторные			самостоятельная работа
		лекции	ЛР	ПЗ	
Раздел 1 Основы геометрического моделирования в системе BricsCAD					
Тема 1 Основы работы в среде BricsCAD	10		1		9
Тема 2 Создание и оформление чертежей в BricsCAD	26		2		24
Итого по разделу 1	36		3		33
Раздел 2 Основы технического черчения					

Тема 1 Конструкторская документация и ее оформление	2				2
Тема 2 Изображения предметов	14		2		12
Тема 3 Изображения резбовых элементов деталей, стандартных деталей и резбовых соединений	16		1		15
Итого по разделу 2	32		3		29
Зачет	4				4
Всего по дисциплине (часов)	72		6		66
Всего по дисциплине (зачетных единиц)	2				
Вид промежуточной аттестации	Зачет на первом курсе				
Примечание – ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия.					

Содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Раздел 1 Основы геометрического моделирования в системе BricsCAD

Тема 1 Основы работы в среде BricsCAD.

1.1. Системы подготовки графической документации.

Система двумерного и трехмерного графического проектирования BricsCAD. Интерактивная среда проектирования: рабочий экран, структура экранных меню, командная строка, строка состояния, контекстные меню, панели инструментов. Основы управления системой. Основы безопасности при работе в условиях локальной сети.

1.2. Настройка рабочих параметров системы.

Единицы измерения, режимы рисования, шаговая привязка и вспомогательная сетка, объектная привязка.

1.3. Системы координат в рабочих пространствах.

Декартова и полярная системы координат. Абсолютные и относительные координаты. Порядок задания координат точки. Пользовательские системы координат.

1.4. Команды управления рабочими пространствами.

Рабочие пространства модели и листа. Отображение чертежа на экране: перерисовка и обновление чертежа; панорамирование и масштабирование; именованные виды, их задание и редактирование; использование мыши для управления видом.

Тема 2 Создание и оформление чертежей в BricsCAD.

2.1. Графические примитивы BricsCAD. Свойства графических примитивов.

Основные понятия. Односложные примитивы: точка, отрезок, луч, прямая, круг, дуга, эллипс. Составные графические примитивы: полилиния, прямоугольник, многоугольник, кольцо, эскизная линия, сплайн. Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Задание и изменение свойств примитивов.

2.2. Штриховка и заливка.

Основные методы нанесения штриховки. Применение штриховки для обозначения материалов поверхностей. Редактирование штриховки.

2.3. Слои чертежа, их свойства и применение.

Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Задание и изменение параметров слоя. Формирование структуры слоев на чертеже.

2.4. Редактирование чертежа в системе BricsCAD.

Базовые инструменты редактирования. Выделение объекта и группы. Команды общего редактирования:

изменение положения объектов: удаление, перемещение, поворот;
изменение свойств объектов: комплексное изменение свойств, общие свойства выбранной группы объектов; расчленение составных объектов;
изменение геометрии примитива: масштабирование, разрыв, отсечение, удлинение;
изменение количества объектов: копирование, зеркальное отображение; построения сопряжений и фасок.

Специальные приемы редактирования. Редактирование полилиний и мультилиний. Использование ручек как средства оперативного редактирования формы и положения графического примитива.

2.5. Работа с текстом и таблицами.

Создание однострочного и многострочного текста. Редактирование текста. Текстовые стили. Специальные символы.

Создание на чертеже таблицы. Редактирование элементов таблицы. Стили таблиц, их формирование и редактирование.

2.6. Простановка размеров в системе BricsCAD.

Элементы размера как сложного графического примитива в системе BricsCAD. Нанесение размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и диаметров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размерные стили. Редактирование размерных стилей.

Раздел 2. Основы технического черчения

Тема 1. Конструкторская документация и ее оформление.

Стандарты ЕСКД. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторских документов (чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида и др.). Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Обозначение материалов. Основная надпись. Нанесение размеров.

Тема 2 Изображения предметов.

2.1. Виды, разрезы, сечения и их обозначение.

Виды. Основные дополнительные и местные виды. Главный вид. Расположение и обозначение видов на чертеже. Разрезы. Простые (горизонтальные и вертикальные) и сложные (ступенчатые и ломаные) разрезы. Обозначение разрезов. Соединение вида с разрезом. Сечения. Вынесенные, наложенные и наклонные сечения. Обозначение сечений. Штриховка в разрезах и сечениях. Выносной элемент.

2.2. Нанесение размеров на чертежах.

Выносная и размерная линия. Размерное число. Размеры прямолинейных отрезков, дуг и диаметров окружностей, углов. Элементы стрелок размерных линий. Способы простановки размеров: цепочка, базовый, координатный.

Тема 3 Изображения резьбовых элементов деталей, стандартных деталей и резьбовых соединений.

3.1. Изображение и обозначение резьбы.

Винтовая линия. Определение резьбы. Профиль резьбы. Параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры, шаг, угол профиля, ход). Классификация. Резьба метрическая и трубная, трапецеидальная и упорная. Изображение резьбы на стержне, в отверстии, в соединении. Обозначение резьбы.

3.2. Резьбовые соединения.

Болт. Длина и диаметр болта. Резьбовой конец. Гайка. Размер «под ключ». Шайба. Шпилька. Резьбовой гаечный и ввинчиваемый конец. Длина шпильки. Соединение болтом. Соединение шпилькой.

5 Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено.

6 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкость (час)
Раздел 1 1, 2	Выполнение чертежа детали типа «пластина» сложного контура с простановкой размеров и оформлением основной надписи	2
Раздел 1 2 Раздел 2 2	Построение трех видов и разрезов детали по аксонометрическому изображению	3
Раздел 2 3	Построение чертежа резьбового соединения двух деталей	1
Итого		6

7 Перечень тем курсовых проектов, работ (расчетно-графических работ, рефератов и др.)

Не предусмотрено.

8 Виды самостоятельной работы

На самостоятельную работу обучающихся отводится 62 часа, в том числе на подготовку к лабораторным работам, выполнение контрольной работы, оформление отчетов по лабораторным работам и подготовку к текущему контролю – 62 часа.

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость (час.)
Раздел 1		
1	1 Подготовка к лабораторной работе.	9
2	1 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа). 2 Подготовка к текущему контролю.	24
Раздел 2		
1	1 Подготовка к лабораторной работе	2
2	1 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа). 2 Подготовка к текущему контролю.	12
3	1 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа). 2 Подготовка к текущему контролю.	15
Итого (в т.ч. выполнение контрольной работы)		62

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература

1 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>. (дата обращения: 20.03.2018).

2 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – Электрон. дан. – Москва : Абрис, 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200810.html>. (дата обращения: 20.03.2018).

3 Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении. [Электронный ресурс] / А. К. Болтухин, С. А. Васин ; под. ред. А. К. Болтухина, С. А. Васина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Электрон. дан. – Москва : Машиностроение, 2005. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033150.html>. (дата обращения: 20.03.2018).

- 4 Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 6-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2004. – 435 с.
- 5 Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2008. – 392 с.
- 6 Локтев О. В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник для втузов / О. В. Локтев. – 7-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2006. – 136 с.
- 7 Королев Ю. И. Инженерная графика для магистров и бакалавров : учебник для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. – СПб. : Питер, 2011. – 462 с.

б) дополнительная литература

- 1 Тарасов Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3735>. (дата обращения: 20.03.2018).
- 2 Белякова Е.И. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый. – Минск : Новое знание, 2010. – 247 с.
- 3 Лагерь А. И. Инженерная графика : учебник для втузов / А. И. Лагерь. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 2009. – 335 с.
- 4 Елкин В.В. Инженерная графика : учебное пособие для вузов / В.В. Елкин, В.Т. Тозик. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. – 304 с.
- 5 Ермакова Л. А. Компьютерная геометрия и графика [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Ермакова, Л. Д. Чупина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru>. (дата обращения: 20.03.2018).
- 6 Логинова В. Н. AutoCAD как средство выполнения графических работ: Учебное пособие для вузов. – Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2006. – 166 с.
- 7 Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Политехника, 2011. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509939.html>. (дата обращения: 20.03.2018).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1 Электронный каталог Научно-технической библиотеки СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [199-]. – Режим доступа: <http://libr.sibsiu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Электронная библиотека СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит полнотекстовые электронные документы, поступающие в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [200-]. – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Загл. с экрана.

3 Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Загл. с экрана.

4 Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Электрон. дан. – Санкт-Петербург, [200-]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – Загл. с экрана.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. – Загл. с экрана.

6 Юрайт. Электронная библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>. – Загл. с экрана.

7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : электронное периодическое издание / ООО «РУНЭБ». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>. – Загл. с экрана.

8 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) [Электронный ресурс] : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>. – Загл. с экрана.

г) программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, BrycsCAD 2013, WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7.

д) информационно-справочные системы:

1 Техэксперт [Электронный ресурс] : информационно-справочная система / ООО «Кузбасский центр нормативно-технической документации». – Электрон. дан. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Электрон. дан. – Москва, [199-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) [Электронный ресурс] : база данных / ВИНТИ РАН. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Компьютерная графика» включает специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет и мультимедийным проектором, научно-техническую библиотеку СибГИУ и т.п.

11 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Текущий контроль успеваемости обучающихся по учебной дисциплине «Компьютерная графика» проводится в форме аттестации на основе оценки выполнения лабораторных и контрольных работ. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Компьютерная графика» проводится в форме зачета на основе оценки результатов ответов обучающихся на теоретические вопросы, составленные по всем разделам изучаемой учебной дисциплины, при условии выполнения и защиты всех лабораторных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Составитель:

к.т.н., доцент

В.А. Петрова

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры архитектуры, протокол № 63 от «22» марта 2018 г.

зав. кафедрой архитектуры
доцент

О.В. Матехина

Согласовано:

зав. кафедрой теплоэнергетики
и экологии, к.т.н., доцент

С.Г. Коротков

старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация программы учебной дисциплины «Компьютерная графика» по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (направленность «Промышленная теплоэнергетика») форма обучения – заочная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями настоящей учебной дисциплины являются ознакомление обучающихся с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей; формирование у них знаний об основных понятиях и методах компьютерной графики, о построении графического интерфейса, а также представления о роли и месте знаний по информационным технологиям при практическом использовании в своей профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе методов начертательной геометрии и в соответствии со стандартами Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД); изучение способов конструирования поверхностей технических форм; формирование представления об основных функциях и возможностях программы векторной компьютерной графики и редактора изображений; изучение основ создания и редактирования изображений; формирование у обучающихся представления о связи дисциплины с другими науками и научными направлениями.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Компьютерная графика относится к вариативной части дисциплин и изучается на первом курсе.

Для освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» необходимы знания, умения и компетенции, полученные на базе среднего общего образования.

Компьютерная графика является предшествующей для дисциплин «Котельные установки и парогенераторы», «Тепловые двигатели и нагнетатели», «Тепломассообменное оборудование предприятий».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общекультурные:**

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

Структура компетенции:

– знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, особенности технологий реализации с целью совершенствования профессиональной деятельности, а именно: основные методы построения

чертежей пространственных объектов в ортогональных и изометрических проекциях; основные инструменты компьютерной графики;

– уметь: ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования, а именно: использовать правила построений изображений пространственных предметов на плоскости; обосновывать выбор методов проецирования для построения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей; развить и углубить общие представления о компьютерной графике, графических редакторах;

– владеть: навыками индивидуального подхода для интеллектуального, общекультурного и профессионального развития, а именно: навыками техники черчения, построения видов деталей, разрезов, сечений; методологией разработки и конструирования различных геометрических пространственных объектов стандартным способом и с использованием пакетов прикладных программ по проектированию.

– **общефессиональные компетенции:**

ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Структура компетенции:

– знать: базовые приемы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;

– уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; выбрать графическое средство на основе знания их основных параметров для создания конкурентноспособного продукта;

– владеть: различными способами построения графических изображений и проекционных чертежей, в том числе эффективно использовать современные технические средства для автоматизации изготовления чертежей.

– **профессиональные компетенции:**

ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.

Структура компетенции:

– знать: положения начертательной геометрии, основные методы построения чертежей, в том числе метод прямоугольного проецирования; основы проекционного черчения, классификацию простых и сложных разрезов, технику и принципы нанесения размеров изображения элементов конструкций машин и целых сооружений; образование резьбы ее назначение и классификацию, классификацию разъемных и неразъемных соединений, обозначения на чертежах, изображения стандартных деталей; современные системы автоматизированного проектирования;

– уметь: грамотно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной

деятельности: правильно выбирать и обосновывать методы для выполнения чертежей всех видов; использовать методы проекций для построения эскизов, по эскизам выполнить сборочный чертеж; применять различные инструменты графических редакторов;

– владеть: способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере, способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения, способностью и готовностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, правилами разработки конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД, способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики.

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

– *раздел 1 Основы геометрического моделирования в системе BricsCAD*: основы работы в среде BricsCAD (системы подготовки графической документации, настройка рабочих параметров системы, системы координат в рабочих пространствах, команды управления рабочими пространствами); создание и оформление чертежей в BricsCAD (графические примитивы BricsCAD, свойства графических примитивов, штриховка и заливка, слои чертежа, их свойства и применение, редактирование чертежа в системе BricsCAD, работа с текстом и таблицами, простановка размеров в системе BricsCAD);

– *раздел 2 Основы технического черчения*: конструкторская документация и ее оформление (стандарты ЕСКД, виды изделий, виды конструкторских документов, стандарты оформления чертежей); изображения предметов (виды, разрезы, сечения и их обозначение, нанесение размеров на чертежах); изображения резьбовых элементов деталей, стандартных деталей и резьбовых соединений (изображение и обозначение резьбы, резьбовые соединения).

6 Формы организации учебного процесса

Занятия семинарского типа (лабораторные работы), контрольная работа, самостоятельная работа, консультации.

7 Виды промежуточной аттестации

Зачет по учебной дисциплине на первом курсе.

8 Составитель:

Петрова В.А., к.т.н., доцент.

**Дополнения и изменения к программе учебной дисциплины
основной образовательной программы
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
на период 2018 – 2023 г. г.**

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.