

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)



КГЭУ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

_____ А.В. Леонтьев

«__» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.7 Компьютерные технологии

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВПО)

Направление подготовки

16.03.01 Техническая физика

(указывается код и наименование)

Профиль подготовки

Теплофизика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

г. Казань

2015

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии» является формирование специалиста, готового и способного на основе полученных знаний, умений и личных качеств высокоэффективно создавать и использовать электронные геометрические модели в своей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование способностей создавать электронные двухмерные конструкторские документы (чертежи) и на их основе трехмерные электронные геометрические модели;
2. Формирование способностей создавать трехмерные электронные модели и на их основе получать двухмерные электронные документы (чертежи);
3. Формирование способностей создавать трехмерные модели сборочных единиц;
4. Формирование способностей создавать симуляционные модели объектов моделирования;
5. Развитие пространственно-конструктивного мышления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые до освоения дисциплины

До изучения дисциплины «Компьютерные технологии» студент должен:

Знать: методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОПК-5);

Уметь: самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем (ОПК-5);

Владеть: наиболее распространенными прикладными программами и программами компьютерной графики (ОПК-5).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии» формируются следующие компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-5);

- способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

1. Знать:

- информационно-коммуникационные технологии (ОПК-4);
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОПК-5);

- современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6).

2. Уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и культуры (ОПК-4);
- самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем (ОПК-5)
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-6).

3. Владеть:

- информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- современными компьютерными системами автоматизированного проектирования в своей предметной области (ОПК-5);
- современными образовательными и информационными технологиями (ОПК-6).

2. Структура и содержание дисциплины «Компьютерные технологии»

Общая трудоемкость дисциплин составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работе	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры		
					3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	72	36			72
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:	36	36			36
Лекции (Лк)	18	18			18
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			18
и(или) другие виды аудиторных занятий					
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	36				36
Курсовой проект (работа)					
Реферат					
и (или) другие виды самостоятельной работы	36				36
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)					3

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	Самост. работа	
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1.	Технология построения электронного чертежа	16	3	4		4	8	Тесты, задачи, творческие задания
2.	Технология построений электронной геометрической модели детали	18	3	4		4	10	Тесты, задачи, творческие задания
3.	Технология построения	18	3	4		4	10	Тесты, задачи,

	электронного чертежа по электронной модели изделия							творческие задания
4.	Технология построения электронной модели сборочной единицы. Электронная спецификация	18	3	6		6	6	Тесты, задачи, творческие задания
	Промежуточная аттестация	2					2	зачет
	Итого:	72	-	18		18	36	зачет

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Технология построения электронного чертежа

Интерфейс системы автоматизированного проектирования. Требования к техническим изображениям. Технология построения сопряжений и лекальных кривых. Технология построения видов, разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.104-2008, ГОСТ 2.305-2008, ГОСТ 2.051-2006, ГОСТ 2.052-2006, ГОСТ 2.053-2006. Технология нанесения штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68. Технология нанесения осевых и центровых линий. Технология нанесения размеров на электронном чертеже. Команда «Умный размер». Технология нанесения на чертеже текстовой информации в соответствии с ГОСТ 2.304-81.

Раздел 2 Технология построений электронной геометрической модели (3D) детали

Трёхмерное пространство. Системы координат трёхмерного пространства (пространства модели). Технология построения электронных эскизов. Классификация трёхмерных геометрических моделей (ГОСТ 2.051-2006) Технология построения геометрических элементов моделей методом выдавливания, вращения, по одной или нескольким направляющим и одной или нескольким образующим. Построение спирали. Булевы операции. Технология построения резьбы в отверстиях и на стержне.

Раздел 3 Технология построения электронного чертежа по электронной модели изделия

Технология создания основных и дополнительных видов, разрезов и сечений по трёхмерной электронной геометрической модели изделия. Технология заполнения основной надписи. Технология редактирования трёхмерной модели и внесения изменений в связанный с ним чертеж. Обновление электронного чертежа. Технология простановки размеров.

Раздел 4 Технология построения электронной модели сборочной единицы. Электронная спецификация

Технология соединения геометрических моделей деталей при формировании модели сборочной единицы. Связи позиционирования отдельных моделей относительно друг друга. Разнесенная сборка. Разрез геометрической модели сборки. Технология создания сборочного чертежа по трёхмерной геометрической модели. Особенности построения разрезов на электронном сборочном чертеже. Технология формирования электронной спецификации.

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	2	3	4	5
1.	Построение электронного чертежа	3	1	4
2.	Построение электронной геометрической модели детали	3	2	4
3.	Построение электронного чертежа по электронной модели изделия	3	3	4
4.	Построения электронной модели сборочной единицы.	3	4	6
	Итого:		-	18

4.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

№ п/п	Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций	Часов на раздел	Компетенции			Количество компетенций
			ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	
1	Технология построения электронного чертежа	18	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3
2	Технология построений электронной геометрической модели детали	18	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3
3	Технология построения электронного чертежа по электронной модели изделия	18	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3
4	Технология построения электронной модели сборочной единицы. Электронная спецификация	18	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3

(Сумма компетенций, сформированных каждым разделом, соотнесенная с часами на изучение данного раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов отведенных на разделы).

Условные обозначения: З – знать,
У – уметь,
В – владеть.

3. Образовательные технологии

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1.	Технология построения электронного чертежа	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Компьютерные презентации; Компьютерные симуляции на базе КОМПАС, AutoCAD, Autodesk Inventor, Solid Edge ST3.	Тесты, задачи, творческие задания
2.	Технология построений электронной геометрической модели детали	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Интерактивная модель обучения: активное взаимодействие студентов между собой; поиск общего решения, активация деятельности за счет формируемых информационных потоков и т.д.	Тесты, задачи, творческие задания
3.	Технология построения электронного чертежа по электронной модели изделия	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	База «Знаний» на сервере кафедры, содержащая необходимую информацию для самостоятельного выполнения работы студентами: справочная, учебно-методическая, контролирующая, обучающая и т.д.	Тесты, задачи, творческие задания
4.	Технология построения электронной модели сборочной единицы. Электронная спецификация	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6		Тесты, задачи, творческие задания

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Для текущей оценки качества освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- комплект тестов по разделам;
- комплект задач по разделам.
- творческие задания.

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- вопросы для подготовки к зачету.

Оценочные средства представлены в документе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины».

4. 3. Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	2	3	4	5
1.	Аппаратное обеспечение систем компьютерного геометрического моделирования	3	1	6
2.	Область применения, термины, определения и сокращения электронных документов: ГОСТ 2.051-2006, ГОСТ 2.104-2006	3	2	10
3	Электронная цифровая подпись (ЕЦП); Электронная модель изделия – термины и определения. ГОСТ 2.051-2006, ГОСТ 2.052-2006	3	3	10
4.	Электронная структура изделия. ГОСТ 2.053-2006	3	4	10
	Итого:	–	–	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Лагерь А.И. Инженерная графика : учебник для вузов/ А. И. Лагерь. -6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. -335 с.: ил.
2. Инженерная графика. Общий курс: учебник для вузов / под ред. В. Г. Булова, Н. Г. Иванцевской. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2006. - 232 с.
3. Инженерная графика [электронный ресурс] : учебник/ Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Москва: Лань, 2011. -400 с.: ил.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

б) дополнительная литература:

1. Смирнова Л.А. 3D - моделирование в инженерной графике : учебное пособие/ Л.А. Смирнова. - Казань: КГЭУ, 2009. -248 с.
2. Смирнова Л.А. Создание конструкторской документации в системе КОМПАС : учебное пособие/ Л.А. Смирнова, Я.Д. Золотоносов. - Казань: КГЭУ, 2005. -242 с.
3. Муртазина Д.Н. Инженерная графика : учебное пособие/ Д. Н. Муртазина, Л. Р. Хазиахметова. -Казань: КГЭУ, 2005. -57 с
4. Смирнова, Любовь Александровна. Практикум по компьютерной графике : учебное пособие/ Л.А. Смирнова, Г.П. Демидова, В.Н. Сосков Ч.1.. -Казань: КГЭУ, 2007. -87 с.
5. Автоматизированное проектирование электронных моделей резьбовых изделий : учебное пособие/ В. А. Рукавишников [и др.]. -Казань: КГЭУ, 2013. -116 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионные системы автоматизированного проектирования КОМПАС, AutoCAD, Autodesk Inventor, Solid Edge ST3, <http://complexdoc.ru>.

Программный продукт для создания электронных средств обучения eAuhor 3.2.

Изменения в рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.7 «Компьютерные технологии»

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика

Профиль подготовки Теплофизика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Дополнительная литература

1. Рукавишников В. А. Чертежи и эскизные конструкторские документы деталей и технологии их создания : учебное пособие/ В. А. Рукавишников, В. В. Халуева, Л. Р. Хазиахметова. -Казань: КГЭУ, 2014. -96 с

Согласовано:
Зав. библиотекой

И.В.Соколова

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На кафедре имеется три компьютерных класса (39 компьютеров), оснащенные мультимедийными средствами, электронная база «Знаний», системы автоматизированного проектирования, системы тестирования.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.7 «Компьютерные технологии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки бакалавров

16.03.01 Техническая физика
(указывается код и наименование)

и профилю подготовки

Теплофизика.
(указывается наименование)

Автор (ы)

препод. Халуева В.В.

(дата, подпись)

(должность, уч.ст., ФИО)

зав.каф. ИГ, д.п.н. Рукавишников В.А.

(дата, подпись)

(должность, уч.ст., ФИО)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры

_____ от _____ 20__ г., протокол № _____ .
название кафедры

Зав. кафедрой ИГ

проф., д.п.н. Рукавишников В.А.

(дата, подпись)

(должность, уч.ст., ФИО)

Программа обсуждена и одобрена на заседании методического совета ИТЭ от _____ 2015 г., протокол № _____ .

Директор ИТЭ

д.т.н., проф. Н.Д. Чичирова

(дата, подпись)

(должность, ФИО)

Согласовано:

Зав. выпускающей
кафедрой ТОТ

д.т.н. Дмитриев А.В.

(дата, подпись)

(должность, уч.ст., ФИО)

Заведующий
библиотекой

И.В.Соколова

(подпись, дата)

Эксперты

Зам. нач. УМУ по учебно-
методическому обеспечению
учебного процесса

А.Р. Сулейманова

(подпись, дата)

(подпись, дата)

