

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_4-29.03.04.01_2016_52226

Рабочая программа учебной дисциплины
Компьютерное проектирование

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины Компьютерное проектирование

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование

Разработчики РП

Кандидат наук: технические, Доцент, Флакман Андрей Львович
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: технические, Доцент, Грачев Сергей Павлович
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Курс «Компьютерное проектирование» является одной из специальных дисциплин по подготовке бакалавров по направлению 29.03.04 «ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ».

Основная цель преподавания дисциплины – подготовка компетентных специалистов в области компьютерного проектирования художественных изделий и развитие творческого потенциала студента для решения профессиональных задач проектирования. Для достижения цели необходимо сформировать у студентов знания основ компьютерного проектирования и способов автоматизированного проектирования изделий; ознакомить с существующими подсистемами проектирования изделий; изучить принципы формирования алгоритмов программ для построения чертежей конструкций художественных изделий.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Изучить и освоить основные подходы к разработке геометрических моделей и чертежей изделий; Научиться выполнять требования к конструкторской документации при компьютерном проектировании.
Задачи учебной дисциплины	1. Типы средств компьютерного проектирования, их назначение, область применения и функциональные возможности. 2. Особенности векторной графики. Назначение векторных графических систем, CAD – системы. 3. Основные приемы работы с системами векторной графики. 4. Типовой набор инструментов рисования и редактирования систем векторной графики. 5. Типы трехмерных моделей способы их представления на экране и хранения. 6. Трехмерное твердотельное моделирование - как средство виртуального отображения реальных объектов, параметрические возможности CAD – систем. 7. Знакомство с системой графической обработки информации на примере КОМПАС – График.

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Инженерная геометрия Инженерная графика Информатика

<p>Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики</p>	<p>Автоматизация конструкторской подготовки производства художественных изделий Интегрированные системы подготовки производства художественных изделий Компьютерная подготовка производства художественных изделий Оборудование для реализации ТХОМ Преддипломная практика Производственная практика № 2 Промышленный дизайн САПР художественных изделий Специальный курс мастерства Технология художественного литья</p>
---	---

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Дисциплина: Инженерная геометрия

Компетенция ПК-7

способен к проектированию и созданию художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью, к разработке проектированию художественных или промышленных объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы начертательной геометрии и черчения (геометрического, проекционного)	приобретать и совершенствовать свои знания по любой из тем начертательной геометрии, углублять их и использовать при решении задач	готовностью нести ответственность за безошибочность составленного и оформленного конструкторского документа

Дисциплина: Инженерная графика

Компетенция ПК-7

способен к проектированию и созданию художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью, к разработке проектированию художественных или промышленных объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Способы конструирования геометрических пространственных объектов; способы получения их чертежей на уровне графических моделей. Понятия и методы геометрического анализа и геометрического моделирования, основы проекционного и машиностроительного черчения. Состав и классификацию стандартов ЕСКД, используемых при оформлении конструкторской документации.	Анализировать и синтезировать пространственные формы и их отношения; решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Применять методы геометрического анализа и геометрического моделирования при выполнении и чтении чертежей. Использовать положения стандартов ЕСКД при оформлении графической и текстовой конструкторской документации.	Навыками пространственного представления и воображения; навыками конструктивно-геометрического мышления. Навыками геометрического моделирования при составлении и чтении чертежей, при решении инженерных задач. Навыками работы с государственными стандартами (ГОСТ) и справочной литературой при разработке и применении проектной и рабочей конструкторской документации.

Дисциплина: Информатика

Компетенция ОК-8

знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт

		деятельности
основные законы информатики, методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов, программные средства реализации информационных процессов, универсальные и специальные компьютерные программы, базы данных в сфере профессиональной деятельности	работать с традиционными носителями информации, работать с распределенными базами знаний, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности, проводить поиск информации, используя компьютерную технику	методами работы с компьютером как средством управления информации, приемами и методами работы с универсальными и специальными компьютерными программами, методами компьютерного моделирования

Дисциплина: Информатика

Компетенция ОПК-9

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности	использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности	способностью использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения художественного изделия

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-8

способен к художественно-производственному моделированию проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем	выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD	навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D

Компетенция ОПК-9

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем;	- разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD – систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств	- навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Типы систем компьютерного проектирования	18.00	0.50	ОПК-9
2	Назначение и отличительные особенности системы векторных графических систем.	18.00	0.50	ОПК-9
3	Основные приемы работы с системой векторной двухмерной графики	54.00	1.50	ПК-8
4	Трехмерное твердотельное моделирование	54.00	1.50	ПК-8
5	Использование параметрических возможностей систем твердотельного моделирования	32.00	0.90	ПК-8
6	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	40.00	1.10	ОПК-9, ПК-8

Формы промежуточной аттестации

Зачет	5 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5, 6	216	6	68	0	0	68	148		5	6

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «Типы систем компьютерного проектирования»		0.50	18.00	
	СРС			
C1.1	Типы инструментальные средства компьютерной графики.		9.00	
C1.2	Назначение, область применения и функциональные возможности систем компьютерной графики		9.00	
Модуль 2 «Назначение и отличительные особенности системы векторных графических систем.»		0.50	18.00	4.00
	Лабораторная работа			
P2.1	Знакомство с системой графической обработки информации КОМПАС – График.		4.00	4.00
	СРС			
C2.1	Особенности векторной графики. Назначение векторных графических систем.		6.00	
C2.2	Достоинства и недостатки векторной графики		4.00	
C2.3	CAD – системы.		4.00	
Модуль 3 «Основные приемы работы с системой векторной двумерной графики »		1.50	54.00	28.00
	Лабораторная работа			
P3.1	Простые геометрические построения и основной инструментарий 2D систем		4.00	4.00
P3.2	Использование локальных и глобальных привязок		4.00	4.00
P3.3	Инструменты редактирования и модификация объектов.		4.00	4.00

P3.4	Настройка и простановка размеров		4.00	4.00
P3.5	Методика создания типового чертежа и средства его оформления		4.00	4.00
P3.6	Построение и оформление сборочного чертежа		4.00	4.00
P3.7	Автоматизация разработки и оформление спецификации		4.00	4.00
	СРС			
C3.1	"Стандартный" набор инструментов систем редактирования векторных графики.		12.00	
C3.2	Основные приемы работы с системами векторной графики.		14.00	
Модуль 4 «Трехмерное твердотельное моделирование»		1.50	54.00	20.00
	Лабораторная работа			
P4.1	Общие принципы 3D моделирования деталей.		4.00	4.00
P4.2	Создание ассоциативного чертежа		4.00	4.00
P4.3	Средства редактирование моделей		4.00	4.00
P4.4	Трехмерных модели сборочных единиц		4.00	4.00
P4.5	Моделирование деталей из листового материала.		4.00	4.00
	СРС			
C4.1	Типы трехмерных моделей способы их представления на экране и хранения.		16.00	
C4.2	Трехмерное твердотельное моделирование - как средство виртуального отображения реальных объектов.		18.00	
Модуль 5 «Использование параметрических возможностей систем твердотельного моделирования»		0.90	32.00	16.00
	Лабораторная работа			
P5.1	Построение параметрических моделей		4.00	4.00
P5.2	Внутренние и внешние		4.00	4.00

	перенные модели детали			
P5.3	Использование таблицы значений		4.00	4.00
P5.4	Разработка проекта изделия		4.00	4.00
	СРС			
C5.1	Параметрические возможности CAD – систем.		8.00	
C5.2	Использование геометрических и размерных ограничений при построении параметрических моделей.		8.00	
Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		1.10	40.00	
	Экзамен			
Э6.1	Подготовка к экзамену		36.00	
	Зачет			
36.1	Подготовка к зачету		4.00	
ИТОГО		6	216.00	68.00

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
P2.1	Знакомство с системой графической обработки информации КОМПАС – График.	4.00	компьютерные симуляции
P3.1	Простые геометрические построения и основной инструментарий 2D систем	4.00	компьютерные симуляции
P3.2	Использование локальных и глобальных привязок	4.00	компьютерные симуляции
P3.3	Инструменты редактирования и модификация объектов.	4.00	компьютерные симуляции
P3.4	Настройка и простановка размеров	4.00	компьютерные симуляции
P3.5	Методика создания типового чертежа и средства его оформления	4.00	компьютерные симуляции
P3.6	Построение и оформление сборочного чертежа	4.00	компьютерные симуляции
P3.7	Автоматизация разработки и оформление спецификации	4.00	компьютерные симуляции
P4.1	Общие принципы 3D моделирования деталей.	4.00	компьютерные симуляции
P4.2	Создание ассоциативного чертежа	4.00	компьютерные симуляции
P4.3	Средства редактирование моделей	4.00	компьютерные симуляции
P4.4	Трехмерных модели сборочных единиц	4.00	компьютерные симуляции
P4.5	Моделирование деталей из листового материала.	4.00	компьютерные симуляции
P5.1	Построение параметрических моделей	4.00	компьютерные симуляции
P5.2	Внутренние и внешние перенные модели детали	4.00	компьютерные симуляции
P5.3	Использование таблицы значений	4.00	компьютерные симуляции
P5.4	Разработка проекта изделия	4.00	компьютерные симуляции

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Ганин, Н. Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] / Ганин Н. Б.. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 360 с.. - (САПР от А до Я) Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

2) Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Ганин Н. Б.. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 321 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

Учебная литература (дополнительная)

1) Кондаков, Александр Иванович. САПР технологических процессов : учебник / А. И. Кондаков. - М. : Академия, 2007. - 272 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 266

2) Герасимов, Анатолий Александрович. Автоматизация работы в КОМПАС-График / А. А. Герасимов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 588 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Мастер). - Библиогр.: с. 581

3) Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. Проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] / Кудрявцев Е. М.. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 436 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

Учебно-методические издания

1) Основы работы со спецификацией в Компас-График [Мультимедиа] : практич. пособие / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2011. - х

2) Флакман, Андрей Львович. Нисходящее моделирование изделий в компас 3D [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов специальности 15.05.01 и направлений 15.03.05, 15.03.01, 35.03.02, 29.03.04, 20.03.01 / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : [б. и.], 2014. - х. - Загл. с титул. экрана

3) Основы работы со спецификацией в Компас-График [Электронный ресурс] : практич. пособие / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2011

4) Приемы работы при 2D моделировании в КОМПАС 3D V7 [Электронный ресурс] : практическое руководство / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2008 - . Т. 2

5) Приемы работы при 2D моделировании в КОМПАС 3D V7 [Электронный ресурс] : практическое руководство / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2008 - . Т. 3

6) Приемы работы при 2D моделировании в КОМПАС 3D [Электронный ресурс] : практич. руководство / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ; Сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.]. Т. 1. - 2006

7) Флакман, Андрей Львович. Нисходящее моделирование изделий в компас 3D [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов специальности 15.05.01 и направлений 15.03.05, 15.03.01, 35.03.02, 29.03.04, 20.03.01 / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : [б. и.], 2014. - Загл. с титул. экрана

Периодические издания

1) САПР и графика. - М. : ООО "КомпьютерПресс", 1996 - На сайте журнала доступен архив полных текстов. (2014г., N1-5, Прил. к № 3; 2013г., N1-12, Прил. к № 9; 2012г., N1-12, Прил. к № 9; 2011г., N1-12, Прил. к № 2, Прил. к № 3; 2010г., N1-12, Прил. к № 7 на CD, Прил. к № 8-к № 11; 2009г., N1-5, 7-12, Прил. к № 5, Прил. к № 12; 2008г., N1-12, Прил. к № 2, Прил. к № 4, Прил. к № 9, Прил. к № 10, Прил. к № 12; 2007г., N1-12; 2006г., N1-12; 2005г., N1-12; 2004г., N1-12; 2003г., N1-12; 2002г., N1-12; 2001г., N1-12; 2000г., N1-12; 1999г., N1-12)

2) CAD/CAM/CAE observer : информ. - аналит. PLM журн.. - Рига : CAD/CAM Media Publishing, 2000 - На сайте журнала доступен архив полных текстов отдельных статей. (2009г., N1-4; 2008г., N1-4, 6-8; 2007г., N1-6; 2006г., N1-6)

Ресурсы в сети Интернет

1) Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270> (01.02.2016).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
[СПИСАНО]ДОСКА МЕЛОВАЯ КЛАССНАЯ
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине
Компьютерное проектирование

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) <small>наименование</small>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем; методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем	- разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD – систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств выполнения проектирования объектов предметной области с использованием средств CAD	- навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D
	Критерий оценивания		
знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности	
Отлично	- входной контроль не предксмотрен	- входной контроль не предксмотрен	- входной контроль не предксмотрен
Хорошо	- входной контроль не предксмотрен	- входной контроль не предксмотрен	- входной контроль не предксмотрен
Удовлетворительно	- входной контроль не	- входной контроль не	- входной контроль не

	предксмотрен	предксмотрен	предксмотрен
--	--------------	--------------	--------------

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	- приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем; методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем	- разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD – систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств выполнения проектирования объектов предметной области с использованием средств CAD	- навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	- виды компьютерной графики, их области применения и функциональные возможности; - достоинства и недостатки векторной графики, назначение CAD-систем;	- выбирать методы и средства автоматизации проектирования; - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - выполнять проектирование	навыками - выполнения простых геометрических построений в системе КОМПАС -График; - использования локальных и глобальных привязок;

	<ul style="list-style-type: none"> - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления; - основные законы компьютерного построения чертежей; основополагающие требования к конструкторской документации; 	<ul style="list-style-type: none"> объектов предметной области с использованием средств CAD; - разрабатывать трехмерные модели деталей и узлов средствами CAD систем; - осуществлять компьютерное проектирование готового объекта; 	<ul style="list-style-type: none"> - построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график.
--	--	---	---

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<ul style="list-style-type: none"> - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем; методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD – систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств выполнения проектирования объектов предметной области с использованием средств CAD 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D
	Критерий оценивания		

	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - виды компьютерной графики, их области применения и функциональные возможности; - достоинства и недостатки векторной графики, назначение CAD-систем; - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления; - основные законы компьютерного построения чертежей; - основополагающие требования к конструкторской документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и средства автоматизации проектирования; - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD; - разрабатывать трехмерные модели деталей и узлов средствами CAD систем; - осуществлять компьютерное проектирование готового объекта; 	<ul style="list-style-type: none"> навыками - выполнения простых геометрических построений в системе КОМПАС -График; - использования локальных и глобальных привязок; - построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - создания и оформления связанной спецификации.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<ul style="list-style-type: none"> - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной

	методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем; методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем	– систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD	спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - виды компьютерной графики, их области применения и функциональные возможности; - достоинства и недостатки векторной графики, назначение CAD-систем; - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления; - компьютерного построения чертежей; - основополагающие требования к конструкторской документации; - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD - систем; - Трехмерное твердотельное моделирование - как средство 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и средства автоматизации проектирования; - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD; - разрабатывать трехмерные модели деталей и узлов средствами CAD систем; - осуществлять компьютерное проектирование готового объекта; 	<ul style="list-style-type: none"> навыками - выполнения простых геометрических построений в системе КОМПАС -График; - использования локальных и глобальных привязок; - построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - строить трехмерные параметрические модели деталей и узлов системе КОМПАС -3D; - создания и оформления ассоциативных чертежи по 3D моделям в системе КОМПАС -3D; - создания и оформления связанной спецификации. <p>Выполнить практическое задание в системе КОМПАС- 3D за</p>

	<p>виртуального отображения реальных объектов,</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметрические возможности CAD - систем; 		<p>определенное время (3 а.ч.) не менее чем на 80%</p>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - виды компьютерной графики, их области применения и функциональные возможности; - достоинства и недостатки векторной графики, назначение CAD-систем; - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления; - компьютерного построения чертежей; - основополагающие требования к конструкторской документации; - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD - систем; - Трехмерное твердотельное моделирование - как средство виртуального отображения реальных объектов, - параметрические возможности CAD - систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и средства автоматизации проектирования; - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD; - разрабатывать трехмерные модели деталей и узлов средствами CAD систем; - осуществлять компьютерное проектирование готового объекта; 	<p>навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения простых геометрических построений в системе КОМПАС -График; - использования локальных и глобальных привязок; - построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - строить трехмерные параметрические модели деталей и узлов системе КОМПАС -3D; - создания и оформления ассоциативных чертежи по 3D моделям в системе КОМПАС -3D; - создания и оформления связанной спецификации. <p>Выполнить практическое задание в системе КОМПАС- 3D за определенное время (3 а.ч.) на 55% и более</p>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - виды компьютерной графики, их области применения и 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и средства автоматизации проектирования; 	<p>навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения простых

	<p>функциональные возможности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - достоинства и недостатки векторной графики, назначение CAD-систем; - приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления; - компьютерного построения чертежей; - основополагающие требования к конструкторской документации; - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD - систем; - Трехмерное твердотельное моделирование - как средство виртуального отображения реальных объектов, 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD; - разрабатывать трехмерные модели деталей и узлов средствами CAD систем; - осуществлять компьютерное проектирование готового объекта; 	<p>геометрических построений в системе КОМПАС -График;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования локальных и глобальных привязок; - построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - строить трехмерные параметрические модели деталей и узлов системе КОМПАС -3D; - создания и оформления ассоциативных чертежи по 3D моделям в системе КОМПАС -3D; - создания и оформления связанной спецификации. <p>Выполнить практическое задание в системе КОМПАС- 3D за определенное время (3 а.ч.) не менее чем на 30%</p>
--	---	--	---

**Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	

и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.					
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	

одной из деталей узла.					
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	

картинки, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.					
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
1. Разработать трехмерную модель узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	

назначить, используя относительный масштаб. 2. Разработать ассоциативный сборочный чертеж. 3. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 4. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.					
1. Разработать трехмерную модель узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Разработать ассоциативный сборочный чертеж. 3. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 4. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
1. Разработать трехмерную модель узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Разработать ассоциативный сборочный чертеж. 3. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 4. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
1. Разработать	ПК-8	Практический	Творческий	[C]	

сборочный чертеж узла согласно картинки, используя указанные габаритные размеры. Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.				Закономерности	
Расшифруйте и дайте пояснения общепринятых аббревиатур CAD, CAM, CAE, CAPP, PDM, PLM, ERP	ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
На какие уровни принято классифицировать CAD- системы.	ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Опишите характерные признаки и примеры CAD- системы различных уровней.	ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите отличительные особенности интегрированных системы автоматизированного проектирования.	ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Как называется тело, построенное в системе Компас 3D, изображено на рисунке?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
С помощью какой одной операции можно построить в системе Компас 3D тело, изображенное на рисунке?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Какой тип связей необходимо наложить при сборке подшипника с валом в системе Компас 3D?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Тело, изображенное на рисунке, построено с помощью одной	ПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

операции в системе Компас. Какой?					
Для построения тела в системе Компас 3D использована булева операция. Какая?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Для построения тела в системе Компас 3D использована булева операция. Какая?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Для построения тела в системе Компас 3D использована булева операция. Какая?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Поверхность, изображенная на рисунке, построена с использованием одной операции в системе Компас 3D. Какой?	ПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Тело, изображенное на рисунке, построено с помощью одной операции в системе Компас 3D. Какой?	ПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Объект модели в системе Компас-3D, созданный на плоскости или плоской грани средствами чертеж-но-графического редактора, называется ...	ПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какие ограничения (параметрические связи) наложены на отрезок, построенный в системе Компас?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	5
Поверхность, изображенная на рисунке, построена одной операцией в системе Компас 3D. Какой?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Тело, изображенное на рисунке, получено с помощью одной операции в системе Компас 3D. Какой?	ПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
1. Разработать трехмерную модель узла согласно картинке, используя указанные	ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	

габаритные размеры. Недостające размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Разработать ассоциативный сборочный чертеж. 3. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 4. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.					
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостające размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ОПК-9	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры. Недостające размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.	ОПК-9	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
1. Разработать сборочный чертеж узла согласно картинке, используя указанные габаритные размеры.	ОПК-9	Практический	Творческий	[С] Закономерности	

Недостающие размеры деталей назначить, используя относительный масштаб. 2. Составить и оформить спецификацию на разработанный узел. 3. Разработать и оформить чертеж одной из деталей узла.					
---	--	--	--	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

Описание проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Зачет по совокупности выполненных работ в течение семестра

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

Описание проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**Электронный экзамен, проводимый с применением дистанционных образовательных технологий****Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Процедура не предусматривает использования университетского аудиторного фонда. Проведение процедуры осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий, не предусматривающих очного контакта обучающегося и преподавателя. В ходе процедуры обучающийся использует персональный компьютер, имеющий доступ в глобальную сеть Internet (личный или предоставляемый университетом на безвозмездной основе в зале электронных информационных ресурсов научной библиотеки университета).

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Вопросы заносятся преподавателем в систему электронного обучения университета. Из банка оценочных материалов в соответствии с имеющимися в системе электронного обучения алгоритмами формируются электронные бланки экзаменационных билетов. Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, системой электронного обучения формируется бланк индивидуального задания. После получения электронного экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся

академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.