

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ *NS*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Направление подготовки: **200100 «Приборостроение»**

Программа (профиль) подготовки: **Системы автоматизированного проектирования в приборостроении; Приборы и системы охраны правопорядка и таможенного контроля; Приборы и методы измерения механических величин; Измерительные информационные технологии.**

Квалификация (степень) выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость ЗЕТ/ч.	Лекции, часов	Практические занятия, часов	Лабораторные работы, часов	СРС, часов	Форма промежуточного контроля (Экзамен/Зачет)
1	5 зач. ед., 180 часов	-	54	-	126	Экзамен
Итого:	5 зач. ед., 180 часов	-	54	-	126	Экзамен

Владимир

2011

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в приборостроении»

Дисциплина является частью **профессионального цикла** дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 200100 – Приборостроение (магистратура).

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-22) выпускника.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с информационными технологиями (ИТ), в приборостроении, средствами обеспечения технологий, математическими моделями и моделированием приборных устройств, методами представления и отображения результатов модельных экспериментов, особенностями использования и тенденциями развития.

Основные дидактические единицы (разделы): основные понятия и определения информационных технологий; информационное, техническое, программное, методическое, организационное обеспечение ; методы моделирования, имитационное моделирование; визуальное моделирование в различных средах.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: Информационные технологии автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства; сведения о моделях и методах, используемых в проектных решениях на различных иерархических уровнях; полный инженерный анализ, выполняемый при проектировании приборных систем.

уметь: применять информационные технологии при создании новых образцов измерительной техники; выполнять инженерный анализ; осуществлять поиск необходимой информации в компьютерных сетях; использовать сетевые технологии при проектировании сложных изделий.

владеть: программными средствами для решения задач анализа и синтеза при создании новых образцов измерительной техники; информационным обменом; навыками поиска в Интернете информации по состоянию развития приборной техники; навыками грамотного, обоснованного использования компьютерной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса:** практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены, практические (54 часа), и 126 часов самостоятельной работы студента, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **тестирования и решения практических задач**, рубежный контроль в форме **тестирования и решения практических задач** и промежуточный контроль в форме **письменного экзамена**.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с информационными технологиями, используемыми в приборостроении. Отличительной чертой современных ИТ является широкое использование компьютерной техники и периферийных устройств в процессе проектировании изделий приборостроения и управлении технологическими процессами изготовления этих изделий.

Изучение дисциплины «Информационные технологии в приборостроении» преследует следующие цели: ознакомление студентов с современной информационной технологией и ее использованием для получения более качественных проектных решений; сокращение времени подготовки и затрат на проектирование и изготовление приборных устройств различного назначения.

Задачи дисциплины:

Сформировать представление о месте информационных технологий в системе профессиональной подготовки; изучить становление и развитие ИТ, рассмотреть их виды и классификацию.

Сформировать у студентов систему навыков и представлений о современных ИТ; выработать навыки применения ИТ, развить навыки применения ИТ, выработанных в других учебных дисциплинах.

Сформировать у студентов систему представлений об ИТ, на основе которых строится использование компьютерной техники в различных сферах профессиональной деятельности. Расширить представления студентов об ИТ как в общенаучном и общетехническом аспектах, так и в конкретных проявлениях – компьютерных измерительных системах. Развить системное понимание развития ИТ, освоить методы обоснованного выбора технических средств и программного обеспечения, связанных с оптимальным проектированием компьютерных измерительных систем.

Выработать навыки проведения модельных экспериментов для оценки качества проектируемых образцов измерительной техники; навыки поиска в Интернете информации для решения проектных задач.

Применение полученных знаний осуществляется в дальнейшем в процессе выполнения студентами выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций, в ходе научно – исследовательской практики, а также в последующей работе по выбранному направлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Информационные технологии в приборостроении» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла для профилей «Система автоматизированного проектирования в приборостроении; Приборы и системы охраны правопорядка и таможенного контроля; Приборы и методы измерения механических величин; Измерительные информационные технологии.

Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения. Для успешного усвоения курса необходимы твердые знания по курсу «Информатика», «Математика», «Измерения в промышленности», «Основы проектирования приборов и систем», «Автоматизированное проектирование измерительной техники».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ теории алгоритмов, программирования; владение компьютером для подготовки различных документов с применением пакетов прикладных программ, владение методикой поиска информации в сети Интернет.

В курсе «Информационные технологии в приборостроении» формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- Способность совершенствовать и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способность использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы (ПК-1);
- способность осознать основные проблемы своей предметной области, определить методы и средства их решения (ПК-3);
- способность профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы (ПК-4);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-6);
- способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода (ПК-7);
- готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: Информационные технологии автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства; сведения о моделях и методах, используемых в проектных решениях на различных иерархических уровнях; полный инженерный анализ, выполняемый при проектировании приборных систем.

уметь: применять информационные технологии при создании новых образцов измерительной техники; выполнять инженерный анализ; осуществлять поиск необходимой информации в компьютерных сетях; использовать сетевые технологии при проектировании сложных изделий.

владеть: программными средствами для решения задач анализа и синтеза при создании новых образцов измерительной техники; информационным обменом; навыками поиска в Интернете информации по состоянию развития приборной техники; навыками грамотного, обоснованного использования компьютерной техники.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ Р.	№ т.	Название темы	Распределение часов (аудиторных)				К.П. К.Р.	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Время на СРС	Объем учебной работы с применением интерактивных методов, часов/ %
			все-го	лек-ции	лаб	пр.				
1.		Введение								
	1.	Основные понятия, термины и определения ИТ в приборостроении	1			1		5	1/100%	
	2.	Обзор современных ИТ	1			1		6	2/100%	
	3.	Применение ИТ на различных этапах жизненного цикла изделий	4			4		8	2/50%	
2.		Инженерный анализ в измерительной технике								
	1.	Автоматизированный инженерный анализ. CAE системы	4			4		10	3/100%	
	2.	Компьютеризация конструкторского проектирования. CAD системы	8			8		6	4/50%	
	3	Автоматизация технологической подготовки производства. CAM системы	2			2		12	4/100%	
3.		Синтез проектных решений								
	1.	Методы структурного и параметрического синтеза реализуемые в ИТ	2			2		6	2/100%	
	2.	Концептуальное проектирование измерительных систем. CASE системы	6			6		8	4/50%	
4.		Системные среды								
	1.	Назначение системных сред	2			2		4	4/100%	
	2.	Управление базами данных	6			6		8	4/50%	
5.		ИТ на этапах жизненного цикла изделий								
	1.	Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий. CALS -технологии	2			2		6	2/100%	
	2.	Синхронные технологии проектирования	8			8		8	4/50%	
6.		Основы сетевых информационных технологий								
	1.	Основы Интернет технологий при создании новых образцов ИИТ	4			4		6	4/66%	
	2.	Корпоративные ИТ	4			4		6	4/100%	
		ИТОГО	54	0	0	54	Экзамен	99	44/87%	

4.1. Практические занятия

Номер раздела	Объём, часов	Содержание занятий (перечень раскрываемых вопросов)
Раздел 1	6	<p>Введение</p> <p><i>Тема 1.1. Основные понятия, термины и определения ИТ в приборостроении.</i> Компьютерное проектирование измерительной техники. Системный подход к проектированию.</p> <p><i>Тема 1.2. Структура процесса проектирования.</i> Иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Типовые проектные процедуры.</p> <p><i>Тема 1.3. Применение ИТ на различных этапах жизненного цикла изделий.</i> Решение задач анализа и синтеза в процессе проектирования</p>
Раздел 2	14	<p>Инженерный анализ в измерительной технике</p> <p><i>Тема 2.1. Автоматизированный инженерный анализ. САЕ системы.</i> Назначение инженерного анализа. Вычислительные системы в САЕ. Объекты обработки в САЕ. Постановка задачи конечно – элементно анализа. Библиотека конечных элементов. Препроцессорная подготовка. Контроль качества сеточной модели и её модификация. Постпроцессорная обработка результатов.</p> <p><i>Тема 2.2. Компьютеризация конструкторского проектирования. САД системы</i> Компьютеризация конструкторского проектирования. Функциональная схема проектирования. Принципы методологии проектирования. Процедурная модель проектирования. Построение геометрических моделей. 3D – моделирование.</p> <p><i>Тема 2.3 Автоматизация технологической подготовки производства. САМ системы</i> Автоматизация проектирования техпроцессов и выпуска технологической документации. Управление нормативно – справочной документацией. Нормирование материальных и трудовых затрат. Система нормирования материалов. Система расчета режимов резания. Проектирование технологической оснастки. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ.</p>
Раздел 3	8	<p>Синтез проектных решений</p> <p><i>Тема 3.1. Методы структурного и параметрического синтеза реализуемые в ИТ</i> Постановка задач структурного синтеза. Синтез проектных решений, задача принятия решения. Представление множества альтернатив. Морфологические таблицы. Альтернативные графы. Методы структурного синтеза. Методы распространения ограничений. Эволюционные методы. Постановка задачи поиска оптимальных решений с помощью генетических операторов.</p> <p><i>Тема 3.2 Концептуальное проектирование измерительных систем. CASE системы</i> Типы CASE систем. Спецификации проектов программных систем. Методика IDEF0 и IDEF3. Методика IDEFLX. Унифицированный язык проектирования UML. Программное обеспечение CASE систем для концептуального проектирования. Средства быстрой разработки приложений</p>
Раздел 4	8	<p>Системные среды.</p> <p><i>Тема 4.1</i> Назначение системных сред автоматизированных систем. Системы управления базами данных. Варианты управления базами данных в сетях.</p> <p><i>Тема 4.2. Управление базами данных.</i> Распределенные базы данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений</p>
Раздел 5	10	<p>ИТ на этапах жизненного цикла изделий</p> <p><i>Тема 5.1. Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий. CALS – технологии</i> Обзор CALS стандартов. Стандарты STEP, Pats Library, Parametrics Mandate, IDEAS и другие. Языки разметки SGML, XML. STEP технологии. Структура стандартов STEP. Методы описания. Методы реализации.</p> <p><i>Тема 5.2. Синхронные технологии проектирования.</i> Применение синхронной технологии проектирования в приборостроении. Методы проектирования. Эффективность применения.</p>
Раздел 6	8	<p>Основы сетевых информационных технологий</p> <p><i>Тема 6.1. Основы Интернет технологий при создании новых образцов ИИТ.</i> Составление запросов в Интернет. Поисковые системы и методы работы в сети. Базы данных в Интернет. Экспертные и советующие системы.</p> <p><i>Тема 6.2. Корпоративные ИТ.</i> Комплексные системы проектирования. Топология корпоративной сети. Правила работы в сети. Обмен данными. Управление проектом.</p>
	54	

Практические занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности.

Целью практических занятий является:

- получение и подтверждение теоретического материала по изучаемой теме, полученного в ходе самостоятельной работы, путем проведения практических работ с использованием компьютерной техники;

- приобретение практических навыков и инструментальных компетенций в области обоснования выбора и проведения инженерных расчетов по профилю профессиональной деятельности.

Перед проведением практических занятий студенты должны освоить требуемый теоретический материал и процедуры выполнения работ по выданным им предварительно учебным и методическим материалам.

4.2. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Раздел	Вид СРС	Трудоёмкость, часов
1.	Раздел 1	Выполнение домашнего задания и проработка дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам.	19
2.	Раздел 2	Выполнение домашнего задания и проработка дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам.	10
3.	Раздел 3	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение типового расчета.	26
4.	Раздел 4	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение типового расчета.	12
5.	Раздел 5	Выполнение домашнего задания и проработка дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам.	20
6.	Раздел 6	Выполнение домашнего задания и проработка дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам.	12
7.		Экзамен	27
ИТОГО:			126

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к практическим занятиям, , выполнение типовых расчетов, выполнение расчетно-графических и домашних заданий, устному опросу, подготовке к контрольным работам и рейтинг-контролю. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на консультациях, во время работы на ПК и практических занятиях.

Самостоятельная работа студентов (126 часов) подразумевает работу под руководством преподавателей (подготовку к практическим занятиям) и индивидуальную работу студента с ПК, в том числе и в сети INTERNET, а также работу в научной библиотеке ВлГУ с электронными ресурсами.

4.3. Матрица соотнесения тем / разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество во часов	Компетенции								Σ общее количество компетенций
		ОК-1	ОК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-7	ПК-22	
Раздел 1.	25									
Тема 1.1.	6	+	+	+	+	+				3
Тема 1.2.	7	+	+	+		+		+	+	6
Тема 1.3.	12	+	+	+		+	+		+	6
Раздел 2.	42									
Тема 2.1.	14	+	+	+	+	+				5
Тема 2.2.	14	+	+	+		+	+	+	+	7
Тема 3.3.	14	+	+	+		+		+		5
Раздел 3.	22									
Тема 3.1.	8	+	+	+	+	+		+	+	7
Тема 3.2.	14	+	+	+		+	+		+	6
Раздел 4.	20									
Тема 4.1.	6	+	+	+	+	+				5
Тема 4.2.	14	+	+	+		+	+	+	+	7
Раздел 5.	24									
Тема 5.1.	8	+	+	+	+	+				5
Тема 5.2.	16	+	+	+		+	+		+	6
Раздел 6.	20									
Тема 6.1.	10	+	+	+	+	+		+	+	7
Тема 6.2.	10	+	+	+		+		+	+	6
Экзамен	27									
ИТОГО:	180									
Вес компетенции, (λ)		1,00	1,00	1,00	0,24	1,00	0,39	0,47	0,58	

[Примечание: Сумма компетенций и их элементов, предлагаемых к формированию по каждой теме/разделу, и соотношенная с часами на изучение данной темы/раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов. Веса компетенции (λ_i) формируемых при освоении каждой дисциплины определяются преподавателем исходя из степени важности компетенций, количества тем и часов, аудиторной и самостоятельной работы студента на формирование компетенций согласно рабочей программе. 0,1 ≤ λ_i ≤ 1]

БРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Раздел дисциплины	Метод (форма интерактивного обучения)	Количество часов/% ауд. занятий
Раздел 1. Введение.	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	5/71%
Раздел 2. Инженерный анализ в измерительной технике	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	7/63%
Раздел 3. Синтез проектных решений	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	10/71%
Раздел 4. Системные среды	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	8/66%
Раздел 5 ИТ на этапах жизненного цикла изделий	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	9/69%
Раздел 6 Основы сетевых информационных технологий	Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение.	8/80%
ИТОГО:		36/66%

Основной формой проведения занятий по дисциплине «Информационные технологии в приборостроении» является система «проблемное практическое занятие».

При проведении практических занятий следует широко использовать разнообразные наглядные учебные пособия (раздаточный материал) и (учебные видеофильмы, слайд-шоу и т.д.). Ряд практических занятий предполагает совмещение тех или иных методов, как правило, это проблемное занятие с применением методов ИКТ (IT-методы), работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. Модульное обучение реализовано путем выделения в дисциплине четко разграниченных модулей, дидактических единиц дисциплины.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе широко используются интерактивные формы проведения практических занятий в том числе: семинары в диалоговом режиме, дискуссии (в том числе – групповые), ролевые игры, создание творческих проектов, анализ конкретных ситуаций.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- а) решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;
- б) устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу.

Основным оценочным средством текущего контроля успеваемости является рейтинг-контроль. Всего по дисциплине проводится 3 рейтинг-контроля.

Вопросы для рейтинг-контроля

1. Понятие инженерного проектирования.
2. Принципы системного подхода.
3. Основные понятия системотехники.
4. Иерархические уровни проектирования, структура проектных спецификаций.
5. Стадии проектирования.
6. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
7. Типовые проектные процедуры.
8. Этапы жизненного цикла изделий.
9. Структура и разновидности информационных технологий в САПР.
10. Этапы проектирования автоматизированных систем.
11. Конечноеэлементный анализ в приборостроении.
12. Формулировка метода конечных элементов.
13. Моделирование конечных элементов.
14. Автоматическое построение сетки.
15. Препроцессорная подготовка и постпроцессорная обработка результатов.
16. Анализ динамических процессов систем управления.
17. Твердотельное моделирование
18. Твердотельное моделирование.
19. Поверхностное моделирование.
20. Адаптивные формы.
21. Проектирование изделий из листового материала.
22. Технологическая подготовка производства.
23. Проектирование технологии токарной обработки.
24. Проектирование технологии фрезерной обработки.
25. Проектирование процессов электроэрозионной обработки.
26. Управление нормативно – справочной документацией.
27. Нормирование материальных и трудовых затрат.
28. Система нормирования материалов.
29. Система расчета режимов резания.
30. Проектирование технологической оснастки.
31. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ.
32. Постановка задач структурного синтеза.
33. Синтез проектных решений, задача принятия решения.
34. Представление множества альтернатив.
35. Морфологические таблицы.
36. Альтернативные графы.

37. Методы структурного синтеза.
38. Методы распространения ограничений.
39. Эволюционные методы.
40. Постановка задачи поиска оптимальных решений с помощью генетических операторов.
41. Типы CASE систем. Спецификации проектов программных систем.
42. Методика IDEF0 и IDEF3.
43. Методика IDEF1X. Унифицированный язык проектирования UML.
44. Программное обеспечение CASE систем для концептуального проектирования.
45. Средства быстрой разработки приложений.
46. Назначение системных сред автоматизированных систем.
47. Системы управления базами данных.
48. Варианты управления базами данных в сетях.
49. Распределенные базы данных
50. Обзор CALS стандартов.,
51. Стандарты STEP. Структура стандартов STEP.
- 52 Языки разметки SGML, XML.
53. STEP технологии.. Методы описания. Методы реализации.
54. Применение синхронной технологии проектирования в приборостроении. Методы проектирования. Эффективность применения.
55. Составление запросов в Интернет.
56. Поисквые системы и методы работы в сети.
57. Базы данных в Интернет
58. Экспертные и советующие системы.
59. Комплексные системы проектирования.
60. Топология корпоративной сети.
61. Правила работы в сети. Обмен данными.
62. Управление проектами.

Вопросы к экзамену

1. Инженерное проектирование, основные понятия и определения.
2. Принципы системного подхода при проектировании.
3. Системотехнический подход в проектировании.
4. Иерархические уровни проектирования, структура проектных спецификаций.
5. Стадии проектирования.
6. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
7. Этапы жизненного цикла изделий приборостроения.
8. Структура и разновидности информационных технологий.
9. Этапы проектирования автоматизированных систем.
10. Конечноэлементный анализ в приборостроении. Формулировка метода конечных элементов.
11. Моделирование конечных элементов. Автоматическое построение сетки.
12. Препроцессорная подготовка и постпроцессорная обработка результатов.
13. Анализ динамических процессов систем управления.
14. Твердотельное моделирование
15. Поверхностное моделирование.
16. Технологическая подготовка производства.
17. Проектирование технологии токарной обработки.
18. Проектирование технологии фрезерной обработки.
19. Проектирование процессов электроэрозионной обработки.

20. Управление нормативно – справочной документацией.
21. Система нормирования материалов.
22. Система расчета режимов резания.
23. Проектирование технологической оснастки.
24. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ.
25. Постановка задач структурного синтеза.
26. Синтез проектных решений, задача принятия решения.
27. Представление множества альтернатив.
28. Морфологические таблицы. Альтернативные графы.
29. Методы структурного синтеза.
30. Методы распространения ограничений.
31. Эволюционные методы.
32. Постановка задачи поиска оптимальных решений с помощью генетических операторов.
33. Типы CASE систем. Спецификации проектов программных систем.
34. Методика IDEF0 и IDEF3.
35. Методика IDEF1X. Унифицированный язык проектирования UML.
36. Программное обеспечение CASE систем для концептуального проектирования.
37. Средства быстрой разработки приложений.
38. Назначение системных сред автоматизированных систем.
39. Системы управления базами данных.
40. Варианты управления базами данных в сетях.
41. Распределенные базы данных
42. Обзор CALS стандартов. Стандарты STEP. Структура стандартов STEP.
- 43 Языки разметки SGML, XML.
44. STEP технологии.. Методы описания. Методы реализации.
45. Применение синхронной технологии проектирования в приборостроении. Методы проектирования. Эффективность применения.
46. Поисковые системы и методы работы в сети Интернет
47. Базы данных в Интернет
48. Экспертные и советующие системы.
49. Комплексные системы проектирования.
50. Топология корпоративной сети. Правила работы в сети. Обмен данными.
51. Управление проектами в корпоративных сетях.
52. Расчет динамических расписаний.

7 . УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. пособие для вузов. 2-е изд. , перераб. и доп. – М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 336 с.: ил. – (Сер. Информатика в техническом университете) ISBN 5-7038-2090-1

2. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии. –М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 320 с.: ил. ISBN 5-7038-1962-8.

б) дополнительная

1. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах . Под общ. Ред Д.Г. Красовского. – М.: Компьютер Пресс, 2002. – 224 с.: ил. ISBN 5-89959-092-0

2. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D. Учебный курс –М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. – 448 с.: ил. ISBN 978-6-94074-197-8 («ДМК Пресс»)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:


<http://www.ugs.com/products/open/>
<http://www.tflex.ru>
<http://www.csoft.ru>
<http://www.stepler.ru>
<http://www.osp.ru/ap/>
<http://www.struct.ru>
<http://www.cad.dp.ua>
<http://www.cpresp.ru/>
<http://www.caduser.com/>
<http://www.cdw.com/>
<http://www.steptools.com/>
<http://www.pdmic.com>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Лекционная аудитория (217-3) оборудована мультимедийным оборудованием (компьютерный проектор, экран, ноутбук), специализированная лаборатория (202-3,) оснащена специализированными лабораторными стендами и компьютерами с доступом к сети Интернет. Имеются компьютерные презентации по темам, электронные каталоги, справочники.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 200100 - Приборостроение (квалификация (степень) «магистр») утверждённому приказом № 65 от 25 января 2010 г.


Рабочую программу составил к.т.н., доц. каф. ПИИТ Генералов Л.К. 

Рецензент д.т.н. профессор Никитин О.Р. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИИТ протокол № 1 от 31 августа 2011 года.

Заведующий кафедрой ПИИТ, д.т.н., проф. Легаев В.П. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Приборостроение» протокол № 1 от 31 августа 2011 года.

Председатель комиссии д.т.н., проф. Легаев В.П. 

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ____ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____