

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель ученого совета
 факультета энергетики и систем управления

_____ Бурковский А.В.

_____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная информатика»
 (наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: электропривода, автоматики и управления в технических системах

Направление подготовки (специальности):

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Профиль: «Промышленная и специальная робототехника»

Часов по УП: 144; Часов по РПД: 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 16

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 16

Часов на самостоятельную работу по УП: 36 (25%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 36 (25%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачеты – 3 семестр; Зачеты с оценкой – 4 семестр; Курсовые проекты – 4 семестр; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																		
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 12		Итого		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции					18	18	18	18										36	36
Лабораторные					18	18	36	36										54	54
Практические							18	18										18	18
Ауд. занятия					36	36	72	72										108	108
Сам. работа					18	18	18	18										36	36
Итого					54	54	90	90										144	144

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. № 206.

Программу составил: _____ к.т.н., Ревнёв С.С.

Рецензент (ы): _____ к.т.н., Трубецкой В.А.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль подготовки Промышленная и специальная робототехника.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электропривода и автоматизации в технических системах протокол № 9 от 07.04.2015 г.

Зав. кафедрой ЭАУТС _____ В.Л. Бурковский

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<p>Цель изучения дисциплины – обеспечение специальной профессиональной подготовки, позволяющей будущим специалистам использовать навыки работы с компьютером, как средством управления информацией.</p> <p>Изучение дисциплины должно развить способности специалиста проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов, разрабатывать рабочую конструкторскую документацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; – электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	освоения принципов работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
1.2.2	изучения государственных стандартов ЕСКД;
1.2.3	освоения программных средств автоматизированного проектирования узлов и деталей мехатронных и робототехнических систем;
1.2.5	освоения программных средств автоматизированного проектирования печатных плат;
1.2.6	изучения средств схемотехнического моделирования электронных схем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ОП ВО: Б1	код дисциплины в РУП: Б1.В.ДВ.5.1
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
<p>Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть разделами математики (дифференциальное и интегральное исчисление), физики (классическая механика, электричество), электротехники (теория цепей постоянного тока), информатики, компьютерных технологий, инженерной и компьютерной графики, основ мехатроники и робототехники, теоретической механики.</p>	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.Б.12	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем
Б1.Б.14	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование
Б1.Б.15	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
Б1.Б.17	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем
Б1.В.ОД.13	Проектирование роботов и робототехнических систем
Б1.В.ДВ.11.1	Исполнительные системы роботов
Б2.П.1	Производственная практика
Б3	Итоговая государственная аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2	владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	конструкторскую документацию: оформление чертежей, элементы геометрии деталей, сборочный чертеж изделий;
3.1.2	государственные стандарты: виды и типы схем, правила выполнения электрических схем, буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах, УГО элементов таких схем;
2.1.3	современные стандарты компьютерной графики;
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с программными средствами общего назначения;
3.2.2	применять стандартные программы САПР для проектирования узлов и деталей мехатронных и робототехнических систем;
3.3	Владеть:
3.3.1	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
3.3.2	программными средствами автоматизированного проектирования печатных плат типа PCAD 200х, схемотехнического моделирования электронных схем типа MСАР 8.0.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
Введение.	3	1-2	1	-	-	-	1
1. VISIO. Оформление схем и алгоритмов программ	3	2-4	3	-	4	-	7
2. MСАР. Базовый уровень схемотехнического моделирования	3	5-8	4	-	4	-	8
3. Разработка конструкторской документации в SOLIDWORKS	3	9-18	10	-	10	-	20

4. Проектирование печатных плат в системе PCAD	4	1-10	10	10	12	24	56
5. Дополнительные возможности SOLIDWORKS	4	11-18	8	8	24	12	52
Итого			36	18	54	36	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме
1	2	3	4
3 семестр		18	8
Введение		1	-
2	Предмет курса, его цели и задачи. Содержание разделов и рекомендуемая литература для самостоятельной работы над материалом.	1	-
1. VISIO. Оформление схем		3	2
2, 4	1.1. Государственные стандарты ЕСКД и ЕСПД. Виды и типы схем (ГОСТ 2.701-84). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (ГОСТ 2.701-90). 1.2. <i>Самостоятельное изучение.</i> Условно-графические обозначения в кинематических (ГОСТ 2.703-68, ГОСТ 2.770-68), электрических (ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.728-74, ГОСТ 2.729-68, ГОСТ 2.730-73), пневматических (ГОСТ 2.704-76), гидравлических (ГОСТ 2.780-96) и схемах алгоритмов. 1.3. Создание библиотеки элементов схем для VISIO. 1.4. Оформление схем в среде VISIO.	3	2
2. MCAP. Базовый уровень схемотехнического моделирования		4	1
6	2.1. Основные возможности MCAP. 2.2. Особенности разработки схем моделирования. 2.3. Основные виды анализа.	2	-
8	2.4. Общие правила моделирования. 2.5. <i>Самостоятельное изучение.</i> Источники сигналов MCAP. 2.6. Пример построения и анализа электронной схемы. 2.7. Создание макромоделей в MCAP.	2	1
3. Разработка конструкторской документации в SOLIDWORKS		10	5
10	3.1. Принципы твердотельного моделирования и возможности SOLIDWORKS. 3.2. <i>Самостоятельное изучение.</i> Виды изделий при выполнении конструкторской документации (ГОСТ 2.101-68). 3.3. Инструменты построения эскизов в SOLIDWORKS. 3.4. Создание элементов: бобышка, вырез, скругление/фаска, оболочка.	2	1
12	3.5. Создание элементов: повернутая бобышка, повернутый вырез, по траекториям, (<i>Самостоятельное изучение</i> по сечениям).	2	1
14	3.6. Применение инструментов SOLIDWORKS: справочная геометрия, массивы, (<i>Самостоятельное изучение</i> зеркальное отображение). 3.7. Создание сборочных узлов в среде SOLIDWORKS.	2	1
16	3.8. <i>Самостоятельное изучение.</i> Виды, комплектность и номенклатура конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). 3.9. Правила выполнения чертежей деталей (ГОСТ 2.109-73).	2	1

	3.10. Создание чертежей деталей в SOLIDWORKS. Виды проекций, разрез, вырыв, местный вид. 3.11. Нанесение размеров и допусков, баз и отклонений формы.		
18	3.12. <u>Самостоятельное изучение</u> . Правила выполнения сборочных чертежей (ГОСТ 2.109-73). 3.13. Создание сборочных чертежей в SOLIDWORKS. Расстановка позиций, спецификация.	2	1
1	2	3	4
4 семестр		18	8
4. Проектирование печатных плат в системе PCAD		10	4
2	4.1. <u>Самостоятельное изучение</u> . Правила выполнения (ГОСТ 2.417-91) и основные параметры конструкции (ГОСТ Р 53429-2009) печатных плат. 4.2. Настройки схемного редактора PCAD SCHMATIC.	2	1
4	4.3. Создание компонентов: создание УГО, его проверка, сохранение. 4.4. <u>Самостоятельное изучение</u> . Создание посадочного места компонента 4.5. Параметры компонентов, их редактирование. 4.6. Создание и дополнение библиотек компонентов.	2	1
6	4.7. Ввод принципиальной электрической схемы: ввод и размещение УГО на схеме, прорисовка электрических связей. 4.8. <u>Самостоятельное изучение</u> . Редактирование и верификация схемы.	2	1
8	4.9. Создание печатной платы: настройки редактора PCB, конфигурация слоев, трассировка соединений. 4.10. <u>Самостоятельное изучение</u> . Создание областей металлизации.	2	1
10	4.11. Сборочный чертёж печатной платы.	2	-
5. Дополнительные возможности SOLIDWORKS		8	4
12	5.1. Создание корпусных деталей из листового металла. 5.2. <u>Самостоятельное изучение</u> . Создание чертежей деталей из листового металла. 5.3. Создание литейных форм.	2	1
14	5.4. Параметрирование размеров твердотельных моделей: создание таблицы параметров. Размеры, обозначения, заметки и уравнения в таблицах параметров. 5.5. <u>Самостоятельное изучение</u> . Таблицы параметров в чертежах.	2	1
16	5.6. Использование компоновочного эскиза. 5.7. Создание новой детали в контексте сборки. 5.8. <u>Самостоятельное изучение</u> . Определение конфликтов в сборках.	2	1
18	5.9. Проектирование кулачков 5.10. <u>Самостоятельное изучение</u> . Проектирование и расчет балок.	2	1

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме	Виды контроля
1	2	3	4	5
4 семестр		18	-	
2	Задание №1. Классификация захватных устройств, стандарты, нормы и виды. Кинематика механических захватных устройств. Анализ задания на курсовое проектирова-	2	-	отчет

	ние.			
4	Задание №2. Кинематический расчет механического захватного устройства.	2	-	отчет
6	Задание №3. Изучение сортамента профилей из стальных, медных, латунных и алюминиевых и магниевых сплавов.	2	-	отчет
8, 10, 12, 14	Задание №4. Разработка твердотельной модели механического захватного устройства.	8	-	отчет

1	2	3	4	5
16	Задание №5. Разработка чертежей деталей механического захватного устройства.	2	-	отчет
18	Задание №6. Разработка сборочных чертежей. Спецификация.	2	-	отчет
Итого часов		18	-	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
3 семестр		18		
1-4	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1. Разработка УГО элементной базы для выполнения схем.	4		отчет
5-8	Лабораторная работа №2. Решение задач электротехники в среде M-CAP.	4		отчет
9-12	Лабораторная работа №3. Твердотельное моделирование элементов мехатронных систем.	4		отчет
13-18	Лабораторная работа №4. Динамическая модель движения мехатронной системы в среде SOLIDWORKS.	6		отчет
4 семестр		36		
1-4	Лабораторная работа №5. Разработка чертежей деталей. Виды и сечения. Сборочный чертеж. Спецификация.	8		отчет
5-6	Лабораторная работа №6. Создание компонентов элементов схем в среде PCAD. Symbol Editor.	4		отчет
7-8	Лабораторная работа №7. Разработка электрической принципиальной схемы в среде PCAD. Schematic.	4		отчет
9-10	Лабораторная работа №8. Разработка печатной платы в среде PCAD. PCB.	4		отчет
11-14	Лабораторная работа №9. Разработка корпусных деталей из листового металла.	8		отчет
15-18	Лабораторная работа №10. Разработка литейной формы.	8		отчет
Итого часов		54		

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	2	3	4
3 семестр		Зачет	18
2	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
3	Подготовка к выполнению лаб. работы №1	допуск к выполнению	2,5
4	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1

1	2	3	4
7	Подготовка к выполнению лаб. работы №2	допуск к выполнению	2,5
8	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
10	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
11	Подготовка к выполнению лаб. работы №3	допуск к выполнению	2,5
12	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
14	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
16	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
17	Подготовка к выполнению лаб. работы №4	допуск к выполнению	2,5
18	Подготовка темы для самостоятельного изучения		1
4 семестр		Зачет с оценкой	18
1	Подготовка к выполнению лаб. работы №5	допуск к выполнению	1
2	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
4	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
5	Подготовка к выполнению лаб. работы №6	допуск к выполнению	1
6	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
7	Подготовка к выполнению лаб. работы №7	допуск к выполнению	1
8	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
9	Подготовка к выполнению лаб. работы №8	допуск к выполнению	1
11	Подготовка к выполнению лаб. работы №9	допуск к выполнению	1
12	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
14	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
15	Подготовка к выполнению лаб. работы №10	допуск к выполнению	1
16	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
18	Подготовка темы для самостоятельного изучения		0,75
	Курсовое проектирование	проверка д/з	1
Итого часов			36

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
1	2
5.1	<p>5.1.1. Балльно-рейтинговая технология оценки знаний студентов (БРТ), являясь одним из элементов управления учебным процессом при изучении дисциплины «Прикладная информатика», используется с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стимулирования систематической работы студентов, раскрытия их творческих способностей, дифференциации оценки знаний; – повышения объективности и достоверности оценки уровня подготовки студентов. <p>5.1.2. БРТ позволяет студентам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать систему формирования оценок по дисциплине; – осознавать необходимость систематической работы по выполнению рабочей программы освоения дисциплины «Прикладная информатика», на основании знания своей текущей рейтинговой оценки и ее снижения из-за несвоевременного освоения материала; – своевременно оценивать состояние своей работы по изучению дисциплины, выполнению всех видов учебной нагрузки до начала экзаменационной сессии; – в течение семестра вносить коррективы по организации текущей самостоятельной работы. <p>5.1.3. БРТ дает возможность преподавателю:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать учебный процесс по дисциплине «Прикладная информатика» и стимулировать систематическую работу студентов; – своевременно вносить коррективы в организацию учебного процесса по результатам текущего рейтингового контроля; – непредвзято выставлять итоговую оценку по дисциплине с учетом систематической работы студента; – обеспечивать градацию оценки уровня знаний по сравнению с традиционной системой. <p>5.1.4. БРТ дает возможность определять ранг студентов (т.е. их номера в списке в порядке убывания рейтинга) в пределах академической группы.</p> <p>5.1.5. БРТ позволяет обеспечивать непрерывность контроля и оценки качества знаний на протяжении всего срока изучения студентами дисциплины «Прикладная информатика».</p> <p>5.1.6. БРТ основана на подсчете баллов, заработанных студентом в течение семестра.</p> <p>5.1.7. Количество начисляемых баллов по каждому виду учебной нагрузки студента показано в ПРИЛОЖЕНИИ 1. Баллы начисляются в полном объеме в случае выполнения учебной нагрузки в установленные календарным планом сроки. Выполнение нагрузки с отставанием от календарного плана, но по уважительной причине также позволит получить баллы в полном объеме. Отсутствие уважительной причины отставания студента от календарного плана приведет к сокращению заработанных баллов вдвое.</p>
5.2	информационные лекции: материал для <u>самостоятельного изучения</u> на лекции обсуждается в дискуссии
5.3	практические занятия: комплексные задания являются элементами проектирования механического захватного устройства робота и выполняются индивидуально.
5.4	лабораторные работы: выполнение лабораторных работ индивидуальная;
5.5	курсовое проектирование: цель курсового проекта – получение практических навыков проектирования механического захватного устройства робота, а в частности, выполнению кинематических расчетов, созданию твердотельной модели схвата и разработка на него проектной документации. Проверка соответствия разработки заданию в среде SOLIDWORKS в режиме симуляции движений элементов механической системы;

1	2
5.6	самостоятельная работа студентов: <ul style="list-style-type: none"> – изучение теоретического материала; – проработка тем для <u>самостоятельного изучения</u>; – подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям; – подготовка отчетов;
5.7	консультации по всем вопросам учебной программы.

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

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> – отчет по лабораторным работам; – отчет по практическим заданиям; – тестовые вопросы.
6.1.2	Для непредвзятой оценки знаний студента по дисциплине разработаны тестовые задания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Амелина М.А., Амелин С.А.	Программа схемотехнического моделирования MICRO-CAP. Версия 9,10. e.lanbook.com	2014 электрон.	1
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Лукинов А.П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учеб. пособие	2012 печат.	0,5
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Слепокуров Ю.С.	Лабораторный практикум по информатике. Учебное пособие к лабораторным работам по курсу «Информатика» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и робототехника», профиль «Промышленная и специальная робототехника», очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», сост. Ю.С. Слепокуров, 2013. – 96 с.	2013 магн. носитель	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические материалы представлены на сайте: http://vorstu.ru/kafedrry			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная ПК и проекционным оборудованием.
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных и практических занятий

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Распределение баллов при выполнении учебной нагрузки
по дисциплине «Прикладная информатика»

Вид учебной деятельности	Трудоемкость				Примечание
	в часах		в баллах		
	3 сем.	4 сем.	3 сем.	4 сем.	
1. Лекции	18	18	58	38	Посещение лекции – 2 балла
1.1 Посещение			18	18	
1.2 Участие в дискуссии по теме для <u>самостоятельного обучения</u>	8	8	40	20	Активное участие в дискуссии на тему для <u>самостоятельного изучения</u> – 5 баллов в 3 семестре 2,5 балла в 4 семестре
2. Лабораторные работы	18	36	40	60	Выполнение одной лаб. работы – 5 баллов ; Сдача отчета – 5 баллов.
2.1. Выполнение	4	6	20	30	
2.2. Сдача отчета			20	30	
ИТОГО	36	54	98	98	
4. Зачет	*	-	63..98		
5. Зачет с оценкой	-	*		63..98	
5.1. «отлично»				87..98	
5.2. «хорошо»				75..86	
5.3. «удовлетворительно»				63..74	
6. Курсовой проект					
6.1. Практическое задание №1	-	*	-	5	
6.2. Практическое задание №2	-	*	-	15	
6.3. Практическое задание №3	-	*	-	5	
6.4. Практическое задание №4	-	*	-	20	
6.4. Практическое задание №5	-	*	-	15	
6.4. Практическое задание №6	-	*	-	15	
ИТОГО	-	*	-	75	
7. Защита КП	-	*	-	25	Допуск к защите КП: 50 ... 75 баллов
7.1. «отлично»				21..25	
7.2. «хорошо»				17..20	
7.3. «удовлетворительно»				13..16	
8. Итоговая оценка					
8.1. «отлично»				87..100	
8.2. «хорошо»				75..86	
8.3. «удовлетворительно»				63..74	

