

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»**

Кафедра информационных управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор - проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ /Г.М. Машков/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Проектирование информационных управляющих систем

---

основная профессиональная образовательная программа:

09.03.02 - Информационные системы и технологии

квалификация - бакалавр

профиль: Информационные системы и технологии

Санкт-Петербург

2015

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 090302 , утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» января 2010 г. № 25, и в соответствии с рабочими учебными планами, утвержденными ректором университета 18.04.2013 г. и 18.06.2013 г.

Составители:

кандидат технических наук доцент \_\_\_\_\_ /Губин А.Н./  
(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры «\_\_».\_\_.2015 г., протокол № \_\_

заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Птицына Л.К./  
(подпись)

ОДОБРЕНО

методической комиссией факультета Информационных систем и технологий

«\_\_».\_\_.2015г., протокол № \_\_

декан факультета \_\_\_\_\_ /Коротин В. Е./  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Начальник УИОР

\_\_\_\_\_ /Ландер Т. С./  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ /Ивасишин С.М./  
(подпись)

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является изучение современных методов проектирования информационных управляющих систем. Дисциплина «Проектирование информационных управляющих систем» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области информационных технологий. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. Эти цели достигаются на основе интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования достижений науки и техники в области информационных технологий. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельное проектирование и эксплуатацию информационно-вычислительных систем.

Дисциплина является одной из основных дисциплин, в которой студенты изучают принципы организации и управления процессами в информационных системах. Изучая эту дисциплину, студенты знакомятся с принципами, моделями, методами и средствами технологий проектирования информационных управляющих систем, обеспечивающими устойчивую конкурентоспособность профессиональной деятельности в условиях интенсивного развития современной экономики знаний

Приобретенные студентами знания и навыки необходимы для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и эксплуатации информационных управляющих систем.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина Б.3.В.ОД7 «Проектирование информационных управляющих систем» является одной из основных дисциплин вариативной части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 – "Информационные системы и технологии". Для успешного изучения дисциплины студенты должны обладать умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-5); способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4); способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные (ПК-12).

Овладение предметом дисциплины «Проектирование информационных управляющих систем» является обязательным для изучения последующих дисциплин

учебного плана: «Инструментальные средства информационных систем», «Интеллектуальные средства и технологии».

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:

• общекультурных:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических в области информационных систем и технологий (ОК-6);

• профессиональных:

*Проектно-конструкторская деятельность:*

- способность проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);

- способность проводить техническое проектирование (реинжиниринг) (ПК-2);

- способность проводить рабочее проектирование (ПК-3);

- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);

*Научно-исследовательская деятельность:*

- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-25).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- модели, методы, стандарты и инструменты при проектировании, построении и сопровождении информационных управляющих систем;

**Уметь:**

- формулировать и решать задачи проектирования на основе стандартов при создании информационных управляющих систем;

**Владеть:**

- навыками работы с нормативными и техническими средствами проектирования информационных управляющих систем.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость	180	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	82	82
В том числе:		

Лекции	32	32
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
В том числе:		
Курсовые проекты (работы)	20	20
Расчетно-графические работы		
Реферат		
И (или) другие виды самостоятельной работы: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям	18	18
Подготовка к зачету		
Подготовка к экзамену	24	24
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен 36, Курсовая работа	Экзамен 36, Курсовая работа

*Очно-заочная форма обучения  
(5 лет)*

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 10
Общая трудоемкость	180	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы(ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>116</b>	<b>116</b>
В том числе:		
Курсовые проекты (работы)	40	40
Расчетно-графические работы		
Реферат		

И (или) другие виды самостоятельной работы: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям	56	56
Подготовка к зачету		
Подготовка к экзамену	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен 36, Курсовая работа	Экзамен 36, Курсовая работа

*Заочная форма обучения  
(5 лет с элементами дистанционного обучения)*

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 10
Общая трудоемкость	180	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	22	22
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы(ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	145	145
В том числе:		
Курсовые проекты (работы)	50	50
Расчетно-графические работы		
Реферат		
И (или) другие виды самостоятельной работы: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям	65	65
Подготовка к зачету	10	10
Подготовка к экзамену	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен 9, зачет4 Курсовая работа	Экзамен 9, зачет4 Курсовая работа

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Общая характеристика процессов проектирования ИУС	Содержание курса, цели и задачи дисциплины. Информационные системы как объекты проектирования. Методологические основы проектирования ИУС. Нормативная база проектирования ИУС. Стадии проектирования ИУС. Жизненный цикл ИУС. Состав и содержание проектной документации.
2	Основные технологии проектирования ИУС	Структурный подход к проектированию ИУС. Проектирование на физическом, прикладном и сетевом уровнях. Особенности современных методов и средств проектирования ИУС, основанных на CASE-технологии.
3	Моделирование ИУС	Задачи моделирования ИУС. Структура информационно-логической модели ИУС. Функциональное моделирование ИУС. Имитационное моделирование ИУС. Анализ и оценка производительности ИУС.
4	Типизация проектных решений	Особенности технологии типового проектирования ИУС. Основные методы типового проектирования ИУС. RAD – технология проектирования. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИСУ.
5	Управление проектами ИУС. Заключение	Жизненный цикл ИУС. Расширение и обновление ИУС. Сопровождение, контроль эффективности и качества ИУС. Мониторинг безопасности ИУС. Перспективы и основные направления развития ИУС и средств их проектирования

### 5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1.	Инструментальные средства информационных систем
2.	Интеллектуальные средства и технологии

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### *Очная форма обучения*

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (отдельной темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Экзамен	Всего часов
1.	Введение. Общая характеристика процессов проектирования ИУС.	4	6	2		5		17

2.	Основные технологии проектирования ИУС	8	6	4		20		38
3.	Моделирование ИУС	8	6	6		20		40
4	Типизация проектных решений.	6	4	6		8		24
5	Управление проектами ИУС. Заключение.	6	4	6		9		25
	Экзамен							36
Всего		32	26	24		62	36	180

*Очно-заочная форма обучения*

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (отдельной темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Экзамен	Всего часов
1.	Введение. Общая характеристика процессов проектирования ИУС.	2	2	2		20		26
2.	Основные технологии проектирования ИУС	2	4	4		36		46
3.	Моделирование ИУС	2	2	2		20		26
4	Типизация проектных решений.	1	2			20		23
5	Управление проектами ИУС. Заключение.	1	2			20		23
	Экзамен							36
Всего		8	12	8		116	36	180

*Заочная форма обучения*

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (отдельной темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Зачет	Экзамен	Всего часов
1.	Введение. Общая характеристика процессов проектирования ИУС.	1	2			10			13
2.	Основные технологии проектирования ИУС	2	2	2		40			46



3.	Моделирование ИУС	2	2	2		40			46
4	Типизация проектных решений.	2	1			35			38
5	Управление проектами ИУС. Заключение.	1	1	2		20			24
	Зачет								4
	Экзамен								9
Всего		8	8	6		145	4	9	180

## 6. Лабораторный практикум

*Очная форма обучения*

Таблица 9

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1.	1	Разработка информационно-логической схемы ИС. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема организации связи. Схема прохождения трактов.	4
2.	2	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС. Маркировка рабочих мест, кабелей. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема кабельных соединений	8
3.	3	Разработка планов расположения оборудования и кабельных трасс, спецификации. Формирование документов для комплекта рабочей документации.	6
4.	4	Разработка раздела «Общие данные» в составе рабочей документации. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта. Ведомость прилагаемых документов. Ведомость ссылочных документов. Общие указания.	2
5.	5	Управление проектами ИС средствами MS Project	4
Всего			24

*Очно-заочная форма обучения*

Таблица 10

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1.	1	Разработка информационно-логической схемы ИС. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема организации связи. Схема прохождения трактов.	2
2.	2	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС. Маркировка рабочих мест, кабелей. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема кабельных соединений	4
3.	3	Разработка планов расположения оборудования и кабельных	

		трасс, спецификации и общих данных. Формирование документов для комплекта рабочей документации.	2
Всего			8

*Заочная форма обучения*

Таблица 11

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1.	1	Разработка информационно-логической схемы ИС. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема организации связи. Схема прохождения трактов.	2
2.	2	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС. Маркировка рабочих мест, кабелей. Формирование документов для комплекта рабочей документации. Схема кабельных соединений	2
3.	3	Разработка планов расположения оборудования и кабельных трасс, спецификации и общих данных. Формирование документов для комплекта рабочей документации.	2
Всего			6

**7. Практические занятия (семинары)**

*Очная форма обучения*

Таблица 12

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1.	1	Методика разработки информационно-логических схем ИС	4
2.	2	Формирование документов для комплекта рабочей документации.	4
3.	3	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС	6
4.	4	Разработка планов расположения оборудования и кабельных трасс, спецификации и общих данных.	6
5.	5	Методика управления проектами	6
Всего			26

*Очно-заочная форма обучения*

Таблица 13

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1.	1	Методика разработки информационно-логических схем ИС	2
2.	2	Формирование документов для комплекта рабочей документации.	2
3.	3	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС	4
4.	4	Разработка планов расположения оборудования и кабельных трасс, спецификации и общих данных.	2
5.	5	Методика управления проектами	2
Всего			12

*Заочная форма обучения*

Таблица 14

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1.	1	Методика разработки информационно-логических схем ИС	1
2.	2	Формирование документов для комплекта рабочей документации.	2
3.	3	Разработка схем кабельных соединений для каждого коммуникационного пункта ИС	2
4.	4	Разработка планов расположения оборудования и кабельных трасс, спецификации и общих данных.	2
5.	5	Методика управления проектами	1
Всего			8

**8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

*Очная форма обучения*

Таблица 15

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Разработка ИУС – ГУТ. Проектирование на физическом, сетевом и прикладном уровне. На прикладном уровне проектируется интранет система для хранения результатов проектирования. Формирование проектной документации согласно СПДС и ЕСПД Структура и количество рабочих мест ИУС определяется в задании на курсовое проектирование.

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Разработка ИУС – ГУТ. Проектирование на физическом, сетевом и прикладном уровне. На прикладном уровне проектируется интранет система для хранения результатов проектирования. Формирование проектной документации согласно СПДС и ЕСПД Структура и количество рабочих мест ИУС определяется в задании на курсовое проектирование.

№ п/п	Тема курсового работы
1.	Разработка ИУС – ГУТ. Проектирование на физическом и прикладном уровне. На прикладном уровне проектируется интранет система для хранения результатов проектирования. Формирование проектной документации согласно СПДС и ЕСПД Структура и количество рабочих мест ИУС определяется в задании на курсовое проектирование.

## 9. Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1.	<b>Общая характеристика процессов проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	10
2.	<b>Основные технологии проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	16
3.	<b>Моделирование ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	16
4.	<b>Типизация проектных решений</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	12
5.	<b>Управление проектами ИСУ.</b> Повторение	Экспресс-	

	материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	опрос перед лекцией, лабораторной работой.	8
Всего			62

*Очно-заочная форма обучения*

Таблица 19

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1.	<b>Общая характеристика процессов проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	17
2.	<b>Основные технологии проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	30
3.	<b>Моделирование ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	27
4.	<b>Типизация проектных решений</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	27
5.	<b>Управление проектами ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту лекций и раздаточному материалу. Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий преподавателя	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой.	15
Всего			116

*Заочная форма обучения*

Таблица 20

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1.	<b>Общая характеристика процессов проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту или раздаточному материалу. Ответ на вопросы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой, практическими занятиями	20
2.	<b>Основные технологии проектирования ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту или	Экспресс-опрос перед лекцией,	70

	раздаточному материалу. Ответ на вопросы. Выполнение заданий преподавателя.	лабораторной работой, практическими занятиями	
3.	<b>Моделирование ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту или раздаточному материалу. Ответ на вопросы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой, практическими занятиями	20
4.	<b>Типизация проектных решений.</b> Повторение материала по конспекту или раздаточному материалу. Ответ на вопросы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой, практическими занятиями	20
5.	<b>Управление проектами ИСУ.</b> Повторение материала по конспекту или раздаточному материалу. Ответ на вопросы. Выполнение заданий преподавателя.	Экспресс-опрос перед лекцией, лабораторной работой, практическими занятиями	15
Всего			145

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008. - 486 с.
2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов. - Томск : Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. - 88 с.
3. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Шелухин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 536 с.

### б) дополнительная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : Бинوم. Лаборатория знаний, 2010. - 300 с.

2. Исаев, Г. Н. Моделирование информационных ресурсов : теория и решение задач : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Исаев. - М. : Альфа-М ; М : ИНФРА-М, 2010. - 224 с.

в) программное обеспечение:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. <http://www.intuit.ru/>
2. Пакет программ для имитационного моделирования ИС Cisco Packet Tracer

## 11. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Таблица 21

Наименование ресурса	Адрес
Электронная библиотека СПбГУТ	<a href="http://lib.spbgut.ru/">http://lib.spbgut.ru/</a>
Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система	<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 22

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий
1	Классы с персональными компьютерами для проведения текущей и промежуточной аттестации
2	Аудитория с мультимедийным оборудованием для проведения лекционных и практических занятий
3	Описание лабораторных работ

## 12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

А) Зачетно-экзаменационные материалы:

Экзаменационных вопросов - 50; экзаменационных билетов 30- , каждый из которых содержат по 2 вопроса.

Б) Фонд тестовых заданий:

100 тестовых вопросов по четыре ответа в каждом.

В) Комплекты оценочных средств:

Задания к курсовой работе в электронном виде;

Задания к лабораторному практикуму в электронном виде;

Вопросы к защите лабораторных модулей – 20;

Задания к практическим занятиям в электронном виде.

### 13. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина «Проектирование информационных управляющих систем» представляет собой единый модуль. Модуль состоит из пяти разделов и изучается в седьмом семестре. Модуль имеет определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения. Именно при изучении этого модуля должны развиваться компетенции ОК-1, ОК-6 и ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-25 применительно к теории и практики проектирования информационных систем управления

При изучении дисциплины необходимо использовать рейтинговую технологию обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении модуля. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

Принципы рейтинга: непрерывный контроль (в идеале на каждом из аудиторных занятий) и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. При проведении практических занятий необходимо предусматривать широкое использование активных и интерактивных форм (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр).

Рейтинг включает в себя два вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый по дисциплине.

**Текущий контроль (ТК)** - основная часть рейтинговой системы, основанная на беглом опросе раз в неделю или в две недели. Формы: тестовые оценки в ходе практических занятий, оценки за выполнение индивидуальных заданий и лабораторных работ. Важнейшей формой ТК, позволяющей опросить всех студентов на одном занятии являются короткие тесты из 2-3 тестовых заданий.

Основная цель ТК: своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

Лекционные занятия следует проводить в режиме презентаций. Это существенно улучшает динамику лекций.

Целесообразно обеспечивать студентов на 1-2 лекции вперед раздаточным материалом в электронном виде (сложные схемы, графики, аналитические исследования и опорный конспект). Основное время лекции лучше тратить на подробные аналитические комментарии и особенности применения рассматриваемого материала в профессиональной деятельности студента.

Практические занятия следует проводить в компьютерном классе либо в аудитории с мультимедийным оборудованием, используя оригинальную методику и профессиональные программы. Можно рекомендовать установку оригинальных



программ на ПК студентов и выполнять ряд задач дома. В этом случае в классе основное внимание концентрируется на методике использования названных программ и анализе полученных результатов.

Лабораторный практикум проводится фронтальным методом в компьютерных классах, либо самостоятельно на домашних компьютерах. При этом защита результатов исследований проводится по традиционной методике в аудитории.

Основное направление при курсовом проектировании – индивидуализация задания. При этом необходимо, чтобы тема курсового проекта для учебной группы была бы одной и той же, а числовые параметры индивидуализированы. Студенты должны быть сориентированы на широкое использование ПК при выполнении курсовой работы. Роль консультаций должна сводиться, в основном, к помощи в изучении оригинальных и профессиональных программ и методов решения задач исследования. Необходимо, чтобы время на расчеты, компьютерное моделирование и окончательное оформление курсовой работы соответствовало 30 часам самостоятельной работы студента. Для рецензирования необходимо принимать только окончательно оформленные курсовые работы в соответствии с принятыми ГОСТами.

**Промежуточный контроль (ПК)** - это проверка знаний студентов по определенному разделу программы. Формы: тест из 7–10 заданий. Тестирование проводится в компьютерных классах в часы самостоятельной работы студентов по заранее составленному расписанию.

Цель ПК: побудить студентов отчитаться за усвоение раздела дисциплины накопительным образом, т.е. сначала за первый, затем за второй, затем за третий ит.д. разделы модуля. В конечном итоге многие студенты могут получить итоговые оценки по дисциплине “автоматом”.

**Итоговый контроль** по дисциплине (ИКД) - это проверка уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр. Формы контроля: экзамен в седьмом семестре в виде многовариантного теста достаточной длины (25–30 заданий) в компьютерных классах. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний дисциплины, полученных при изучении модуля, достаточных для последующего обучения.

ИКД в седьмом семестре является выходным контролем по дисциплине, после которого можно рассчитывать на то, что процесс обучения по дисциплине завершен и в дальнейшем студент может сам при необходимости совершенствовать свои знания.

Распределение объемов различного вида контролей можно проиллюстрировать следующими цифрами на примере семестра: текущий контроль – 40 условных баллов; промежуточный контроль - 30 условных баллов; итоговый контроль - 30 условных баллов. Вся дисциплина оценивается в 100 условных баллов, если вся дисциплина оценивается цифрой, отличной от 100 баллов, то под условным баллом следует понимать процент от максимального числа баллов.

При этом действует следующая система перевода рейтинговых (условных) баллов в обычную шкалу качественных оценок: “Отлично” (5) - 90–100 условных баллов; “Хорошо” (4) - 80–89 условных баллов; “Удовлетворительно” (3) - 60–79 условных баллов; “Неудовлетворительно” (2) - < 60 условных баллов.

Приведенные цифры говорят о том, что на любой стадии обучение студента можно считать удовлетворительным, если он набирает не менее 60 условных баллов.

Так, например, набрав в ходе ТК и ПК 60 баллов, студент гарантирует себе оценку “удовлетворительно”.

Первый уровень сложности тестовых заданий (ТЗ) соответствует удовлетворительному владению предметом. Он представляет минимум базовых знаний, необходимых для дальнейшего обучения в университете и включает в себя знания ключевых понятий и формул. Проверке этого уровня посвящены простейшие тестовые задания с нормой трудности в 1 балл.

Второй уровень ТЗ соответствует хорошим знаниям и предполагает глубокое понимание понятий и формул, умения их преобразовывать и интерпретировать.

Проверке второго уровня посвящены тестовые задания повышенной трудности, с нормой трудности в 2 балла.

Третий уровень ТЗ соответствует отличным знаниям и предполагает навыки по использованию ключевых понятий и формул в стандартных, а иногда и в нестандартных ситуациях. Проверке третьего уровня посвящены наиболее трудные задания, с нормой трудности в 3 балла.

Задания каждого уровня снабжены соответствующими обозначениями. Это позволяет адаптивно строить усвоение программы дисциплины, когда каждый студент по мере усвоения курса на более низком уровне будет пробовать себя на более высоком уровне.

