
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Кафедра ПИиММУ факультета информатики и ИТ

**Образовательная программа
09.04.03 – Прикладная
информатика Профили
подготовки:**

Прикладная информатика в аналитической экономике
Информационные системы в бизнесе

Уровень высшего образования:
Магистратура
Форма обучения: очная

Статус

дисциплины:

базовая

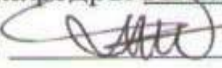
Махачкала 2016

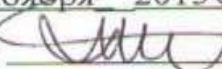
Рабочая программа дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1.10.2014 № 1404 по направлению подготовки 09.04.03-ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (УРОВЕНЬ –Магистратура).

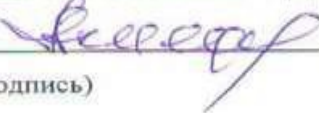
При разработке за основу взята рабочая документация и программа составленная на кафедре ИиК ФГБОУ ВПО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА».


Разработчики: Кафедра ПИиММУ
Камилов М.Б., к.э.н., доц

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ПИиММУ от «13» ноября 2015г., протокол № 3
Зав. кафедрой  Камиллов К.Б.
(подпись)

на заседании Учебно-методического совета факультета управления
от « 13 » ноября 2015 г., протокол № 3 .
Председатель  Камиллов К.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с деканом факультета информатики и ИТ  Ахмедовым С.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 1 » сентября 2015 г. 
(подпись)

1. Цели освоения дисциплины

Информационные системы в настоящее время получили повсеместное распространение и являются элементом технологической культуры современного общества. В связи с этим «Методология и технология проектирования информационных систем» является необходимой ступенью в образовании специалиста в области прикладной информатики.

Поэтому данный курс следует рассматривать как важнейшую составляющую прикладной подготовки магистратуры.

Целями освоения учебной дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» являются:

- 1) Научить обучающегося основам проектной и внедренческой деятельности, принятой в российской промышленности.
- 2) Познакомить обучающегося с нормативно-технической документацией, в рамках которой осуществляется проектирование ИС в российской промышленности
- 3) Научить проектировать архитектуру информационных систем в прикладной области;
- 4) Научить проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС;
- 5) Научить принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;
- 6) Выработка способности проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски;
- 7) Научить обучающегося проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач;

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Б1.Б4. Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» входит в раздел базовой части математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВПО для подготовки магистра по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, Профиль подготовки *Прикладная информатика в экономике.*

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина.

Б1.Б2	Математическое моделирование
Б1.Б3	Математические и инструментальные методы принятия решений

Данный курс опирается на знания и умения, полученные при изучении указанных выше дисциплин.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей.

Б1.В3	Корпоративные информационные системы
Б1.ДВ1-1	Проектирование систем электронного документооборота технологий

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» закладывает фундамент для понимания последующих дисциплин профессионального цикла подготовки магистра по направлению «Прикладная информатика». В частности, дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» является предшествующей для указанных выше дисциплин:

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента, необходимым при освоении данной дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо:

- знать основные положения системного анализа: анализ, синтез, декомпозиция – и уметь их применять на практике,
- уметь анализировать информационные потоки для конкретных задач и рисовать структурную схему информационных потоков,
- знать устройство компьютерной техники и иметь представления о компьютерном «железе»,
- знать устройство компьютерных сетей, подключения компьютеров к сети Интернет, устройство сетевых коммутаторов,
- владеть знаниями в области сетевых операционных систем,
- владеть знаниями в области проблемно-ориентированных систем программирования,
- иметь представления об объектных программирующих системах и инженерных конфигурациях,
- владеть методами поиска информации в сети Интернет,
- владеть чертежной программой «Visio»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Компетентностная карта дисциплины

<i>Код компетенции</i>	<i>Компетенция</i>
ОК-1 <i>(частично)</i>	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3 <i>(частично)</i>	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-4	способность исследовать закономерности становления и

<i>(частично)</i>	развития информационного общества в конкретной прикладной области
ОПК-5	способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований
ПК-12	способностью проектировать архитектуру и сервисы информационных систем предприятий и организаций в прикладной области
ПК-13	способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС
ПК-14	способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе изучения дисциплины, являются **ПК-13, ПК-14.**

Уровневое описание признаков компетенции ПК-13:

Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС в соответствии с целями образовательной программы магистра.

<i>Уровень освоения</i>	<i>Признаки проявления</i>
Продвинутый (91 – 100 баллов)	<p>Имеет отличные предметные знания. Умеет проектировать информационные системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.</p> <p>Владеет вопросом включения работы по разработке и внедрению компьютерной системы для предприятия в годовой план инвестиций. Умеет готовить: Паспорт проекта по программе «Надежность» или «Эффективность», «Задание на проектирование» системы, обосновывающие документы («расчеты эффективности», «статистику отказов» старой системы, «справку о состоянии» старой системы, «Акты отказов». «Техническое решение» на разработку и внедрение новой системы.</p> <p>Владеет вопросами подготовки документов для проведения конкурса по выбору подрядчиков и закупки оборудования для создания и внедрения информационной системы.</p> <p>Владеет основными нормативно-техническими документами, регламентирующими вопросы создания компьютерных систем в промышленности. Знает соответствующие Постановления правительства Российской Федерации, систему ГОСТов, включая международные, СНИПов, МИ и некоторые ведомственные документы, касающиеся разработки компьютерных систем для промышленности.</p>

	<p>Владеет базовыми знаниями в области проектного дела. Знает основные понятия, нормативно-техническую документацию, унифицирующую проектную документацию, состав проектной документации.</p> <p>Владеет вопросами написания «Технического задания» на разработку и внедрение информационной системы в промышленности. Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую написание ТЗ. Знает план ТЗ. Знает основные требования к информационной системе, включая компьютерную часть и программное обеспечение.</p> <p>Владеет вопросами проектирования полевого уровня информационной системы. Включая кабельную систему, клеммные устройства, схемы подключения полевых устройств, шкафы промежуточных клемм.</p> <p>Владеет вопросами проектирования программно-технических комплексов, включая структурную схему компьютерных устройств, схемы подключения и электропитания компьютерных устройств, проектирования рабочих мест.</p> <p>Владеет вопросами проектирования интеллектуального обеспечения программно-технических комплексов. Знает деление интеллектуального обеспечения на информационное, математическое, программное, организационное, метрологическое. Знает состав каждого вида обеспечения. Умеет готовить различные виды обеспечения.</p>
<p>Базовый (71 – 90 баллов)</p>	<p>Имеет хорошие предметные знания.</p> <p>Владеет вопросом включения работы по разработке и внедрению компьютерной системы для предприятия в годовой план инвестиций. Умеет готовить: Паспорт проекта по программе «Надежность» или «Эффективность», «Задание на проектирование» системы, обосновывающие документы («расчеты эффективности», «статистику отказов» старой системы. Владеет вопросами подготовки документов для проведения конкурса по выбору подрядчиков и закупки оборудования для создания и внедрения информационной системы.</p> <p>Владеет основными нормативно-техническими документами, регламентирующими вопросы создания компьютерных систем в промышленности. Знает соответствующие Постановления правительства Российской Федерации, систему ГОСТов, включая международные, СНИПов, МИ.</p> <p>Владеет базовыми знаниями в области проектного дела. Знает основные понятия, нормативно-техническую документацию, унифицирующую проектную документацию, состав проектной документации.</p> <p>Владеет вопросами написания «Технического задания»</p>

	<p>ния» на разработку и внедрение информационной системы в промышленности. Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую написание ТЗ. Знает план ТЗ. Знает основные требования к информационной системе, включая компьютерную часть и программное обеспечение.</p> <p>Владеет вопросами проектирования полевого уровня информационной системы частично.</p> <p>Владеет вопросами проектирования программно-технических комплексов, включая структурную схему компьютерных устройств, схемы подключения и электропитания компьютерных устройств, проектирования рабочих мест.</p> <p>Владеет вопросами проектирования интеллектуального обеспечения программно-технических комплексов. Знает деление интеллектуального обеспечения на информационное, математическое, программное, организационное, метрологическое. Знает состав каждого вида обеспечения. Умеет готовить информационное, математическое и программное обеспечения.</p>
<p>Минимальный (41 – 70 баллов)</p>	<p>Имеет удовлетворительные знания по предмету. Владеет вопросом включения работы по разработке и внедрению компьютерной системы для предприятия в годовой план инвестиций. Умеет готовить: Паспорт проекта по программе «Надежность» или «Эффективность», «Задание на проектирование» системы.</p> <p>Владеет базовыми знаниями в области проектного дела. Знает основные понятия, нормативно-техническую документацию, унифицирующую проектную документацию, состав проектной документации.</p> <p>Владеет вопросами написания «Технического задания» на разработку и внедрение информационной системы в промышленности. Знает план ТЗ.</p> <p>Частично владеет вопросами проектирования программно-технических комплексов.</p> <p>Частично владеет вопросами проектирования интеллектуального обеспечения программно-технических комплексов. Знает деление интеллектуального обеспечения на информационное, математическое, программное, организационное, метрологическое. Знает состав информационного обеспечения.</p>

Уровневое описание признаков компетенции ПК-14:

способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

<i>Уровень освоения</i>	<i>Признаки проявления</i>
<p>Продвинутый (91 – 100 баллов)</p>	<p>Имеет отличные предметные знания. Знает основы проектного дела. Владеет нормативно-технической документацией. Знает состав проектной документации и правила ее составления.</p>

	<p>Владеет основами проектирования информационных систем. Умеет работать с информационными потоками. Составлять структурную схему информационных потоков. Умеет осуществлять декомпозицию проблемы на отдельные задачи.</p> <p>Умеет проектировать отдельные задачи. Получать их решения. Умеет отыскивать и применять наиболее эффективные алгоритмы применительно к отдельным задачам.</p> <p>Умеет осуществлять синтез проблемы, состоящей из отдельных задач.</p> <p>Умеет проектировать компьютерные средства информационных систем. Умеет минимизировать состав компьютерных средств. Умеет применять распределенные КТС.</p> <p>Владеет подбором и анализом программного обеспечения. Знает объектно-ориентированные системы программирования. Владеет сведениями о программных конфигуураторах. Умеет оптимизировать состав программных средств информационной системы.</p> <p>Владеет методами поиска альтернативных вариантов программно-технических средств информационных систем в интернете и в специальной литературе. Умеет составлять компетентные запросы на фирмы производители ПТС.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты ПТК и ПТС для информационных систем с учетом их достоинств и недостатков и выбирать оптимальные варианты.</p>
<p>Базовый (71 – 90 баллов)</p>	<p>Имеет хорошие предметные знания. Знает основы проектного дела. Владеет нормативно-технической документацией. Знает состав проектной документации и правила ее составления.</p> <p>Владеет основами проектирования информационных систем. Умеет работать с информационными потоками. Составлять структурную схему информационных потоков. Умеет осуществлять декомпозицию проблемы на отдельные задачи.</p> <p>Умеет проектировать отдельные задачи. Получать их решения. Частично умеет отыскивать и применять наиболее эффективные алгоритмы применительно к отдельным задачам.</p> <p>Частично умеет осуществлять синтез проблемы, состоящей из отдельных задач.</p> <p>Умеет проектировать компьютерные средства информационных систем. Умеет минимизировать состав компьютерных средств.</p> <p>Владеет подбором и анализом программного обеспечения. Знает объектно-ориентированные системы программирования. Владеет сведениями о программных конфигуураторах. Частично умеет оптимизировать состав программных средств информационной системы.</p> <p>Владеет методами поиска альтернативных вариантов</p>

	<p>программно-технических средств информационных систем в интернете и в специальной литературе.</p> <p>Частично умеет анализировать альтернативные варианты ПТК и ПТС для информационных систем с учетом их достоинств и недостатков и выбирать оптимальные варианты.</p>
Минимальный (41 – 70 баллов)	<p>Имеет удовлетворительные предметные знания. Знает основы проектного дела. Знает состав проектной документации и правила ее составления.</p> <p>Владеет основами проектирования информационных систем. Умеет работать с информационными потоками. Составлять структурную схему информационных потоков.</p> <p>Частично умеет проектировать компьютерные средства информационных систем.</p> <p>Частично владеет подбором и анализом программного обеспечения.</p> <p>Владеет методами поиска альтернативных вариантов программно-технических средств информационных систем в интернете и в специальной литературе.</p>

В результате освоения дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» в соответствии с ФГОС ВО магистрант должен:

Знать:

- основные понятия и положения проектного дела в сфере информационных технологий;
- основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую разработку и внедрение компьютерных систем в промышленности;
- правила включения в план предприятия разработок в сфере информационных технологий;
- правила проведения конкурсов по выбору подрядчиков в сфере информационных технологий;
- правила написания Технического задания на разработку и внедрение компьютерных систем;
- основы проектирования полевого уровня информационных систем;
- основы проектирования программно-технических комплексов;
- основы проектирования интеллектуального обеспечения компьютерных систем;
- правила работы с информационными потоками для компьютерных систем;
- основные технические требования к программно-техническим комплексам и их программному обеспечению

Уметь:

- Пользоваться нормативно-технической документацией в сфере информационных технологий;
- Составлять Паспорт проекта в сфере информационных технологий по статьям «Надежность» и «Эффективность».
- Писать Техническое задание на разработку и внедрение информационной системы;
- Проектировать информационные потоки;
- Составлять структурную схему информационных потоков;

Осуществлять декомпозицию информационных потоков;
 Составлять структурную схему комплекса технических средств для информационной системы;
 Решать отдельные информационные задачи;
 Составлять план расположения КТС по месту их фактического нахождения;
 Составлять спецификацию на технические и программные средства информационной системы;
 Осуществлять поиск в интернете технических и программных средств;
 Составлять смету на технические и программные средства;
 Оформлять проект информационной системы.

Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

Владение чертежной системой «Visio»;
 Владение нормативно-технической документацией в сфере информационных технологий;
 Основами проектного дела в сфере информационных технологий;
 Навыками составления Технического задания на разработку и внедрение информационной системы.
 Навыками работы с информационными потоками; Решение информационной задачи.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

4.1. Содержание разделов дисциплины

Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Лаборат. Практич.	Самост. раб.	
	Модуль 1		8	14	14	
1.	Тема-1. Включение работы в сфере информационных технологий в план предприятия	2	2	0 2	2	
2.	Тема-2. Проведение конкурса по выбору подрядчика на проведение работ или поставщика оборудования в сфере информационных технологий.	2	2	0 2	4	домашняя контрольная работа

3.	Тема-3.Нормативно-техническая документация в сфере информационных технологий.	2	4	0 10	8	аудиторная контрольная работа, защита отчета
	Модуль 2		2	6	28	
4.	Тема-4.Правила написания Технического задания на разработку и внедрение информационной системы.	3	2	2 4	28	теоретический опрос Защита отчета
	Модуль 3		2	6	28	
5.	Тема-5. Проектирование оперативного уровня ИС	3	2	2 4	28	теоретический опрос
	Модуль 4	3	2	6	28	
6.	Тема-6.Проектирование программно-технического комплекса.	3	2	2 4	28	теоретический опрос
	Модуль 5		2	6	28	
8.	Тема.8.Основы общего проектирования малых информационных систем.	3	2	2 4	28	аудиторная контрольная работа
Модуль 6 : экзамен						36
	ИТОГО		16	48	152	

4.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование тем	Содержание
-------	------------------	------------

1.	Тема-1. Включение работы в сфере информационных технологий в план предприятия	<p>Заказчик и разработчик. Подготовительный период. Рекламная деятельность фирмы разработчика. Многовариантность предложений . Инициативный работник, как генератор идей Роль главного инженера предприятия. Роль директора предприятия.</p> <p>Подготовка годового плана инвестиций в капитальное строительство в крупной компании. Планы по ТПиР и ПИР Основные понятия планирования. Система перманентного планирования. Система годового планирования. Изъяны годового планирования. Понятие реконструкции действующего предприятия Понятие технич. перевооружения действующего предприятия Источники инвестиций на ТПиР. Амортизация. Прибыль. Внешние заимствования. Эффективный проект.</p>
----	---	--

		<p>Проект на восстановление надежности оборудования.</p> <p>Состав работ: Проектирование. Закупки оборудования. Монтажные работы. Инжиниринг. Пуско-наладочные работы. Сдача в эксплуатацию.</p> <p>Паспорт проекта по надежности. Критерии надежности. Характеристика критериев. Ранжирование критериев по надежности Распределение баллов по критериям. Расчет общей значимости проекта</p> <p>Паспорт проекта по эффективности Расчеты эффективности.</p> <p>Метод непрерывных инвестиций. Неразрывность процессов проектирования и внедрения.</p> <p>Задание на проектирование. Предпроектная документация Проектная документация Проектно-сметная документация</p> <p>Сметная стоимость строительства Экспертиза проекта.</p>
2.	Тема-2.Конкурс по выбору подрядчика в сфере информационных технологий.	<p>Укрупненный список работ и закупаемого оборудования, Работы, Оборудование, Программное обеспечение Выделение работ, выполняемых хозспособом</p> <p><i>Задание на проектирование</i> Конкурсное задание. Шаблон задания на проектирование Основание для проектирования. Вид строительства. Район, пункт, и площадка строительства. Основные проектные решения. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Охрана окружающей среды. Пусковые комплексы.</p>

		<p>Стадийность проектирования. Архитектурное оформление зданий и сооружений. Особые условия проектирования и строительства. Проектная организация. Срок выполнения проекта. Заказчик. Перечень исходных данных.</p> <p>Перечень оборудования полевого уровня, перечни сигналов, Сводный перечень сигналов ввода\вывода для компьютерной системы. Понятие Типов оборудования</p> <p>Документы, необходимые для проведения конкурса</p> <p>Определение стоимости первоначального лота.</p> <p>Как проводится конкурс. перечень фирм для участия в конкурсе. письма-приглашения для участия в конкурсе, письма-подтверждения окончательный список участников конкурса. технические предложения от фирм участниц техническая комиссия, коммерческие предложения финансовый конкурс Договор на выполнение работ.</p>
3.	<p>Тема-3.Нормативно-техническая документация в сфере информационных технологий.</p>	<p><i>Государственные нормативные акты.</i></p> <p>«ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ПОСТАНОВЛЕНИЕ. От 16 февраля 2008 года № 87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Пояснительная записка. Архитектурные решения. Конструктивные и объемно-планировочные решения.</p> <p>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.</p> <p>Схема планировочной организации земельного участка.</p> <p>Проект организации строительства.</p>

		<p>Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.</p> <p>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Смета на строительство объектов капитального строительства. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</p> <p>Федеральное агенство по стандартизации и метрологии.</p> <p>Система ГОСТов на автоматизированные системы Западноевропейские комиссии по стандартизации ИЕС (МЭК), ISO. История возникновения. Деятельность. Основные достижения. Ссылки.</p> <p>Закон РФ 2002 г. о единстве измерений. Попытка отмены ГОСТов в РФ и что из этого вышло. Появление совместных Российско-западноевропейских ГОСТ/МЭК/ISO. Восстановление системы российских ГОСТов в 2008г.</p> <p>Система совместных российско-международных ГОСТов в микроэлектронике и информационных технологиях. Краткий обзор. Где найти. Основные тенденции развития ГОСТов в сфере информационных технологий.</p> <p>Распространение и поддержка зарубежных программных продуктов в РФ.</p>
4.	Тема-4.Правила написания Технического задания на разработку и внедрение информационной системы.	<p><i>«Техническое задание» на разработку и внедрение компьютерной системы</i></p> <p>Зачем пишется Техническое задание. Кто пишет техническое задание. На основании каких документов пишется техническое задание</p> <p>Разделы технического задания:</p>

		<p>Общие сведения. Назначение и цели создания системы. характеристика объекта автоматизации.</p> <p>Требования к системе Общие положения Программно-технические комплексы Классификация функций ПТК Состав информационных функций Состав управляющих функций Состав вспомогательных (сервисных) функций</p> <p>Требования к видам обеспечения Общие требования Открытая архитектура технических средств крейтовая структура. Открытая архитектура ПО Отечественные и международные стандарты на электронную технику. Micro PC, VME, Compact PCI.</p> <p>функции самодиагностики. горячая замена. автоматическая синхронизация всех процессов унифицированные средства серийного производства со сроком службы не менее 10—15 лет</p> <p>Требования к техническому обеспечению Контроллеры Устройства связи с объектом. Системы и средства передачи информации Информационно-вычислительная подсистема Сервер рабочие станции экраны коллективного пользования Мониторы (дисплеи) Устройства электропитания</p> <p>Требования к человеко-машинному интерфейсу Оператор-технолог. Разработчик, наладчик и обслуживающий персонал Инструментальные средства проектирования системы. Инструментальные средства разработки программного обеспечения для контроллеров. Инструментальные средства разработки программного обеспечения для рабочих станций и серверов. Средства формирования и включения в систему отчетов (протоколов), ведомостей и архивов.</p> <p>Требования к информационному обеспечению</p>
--	--	---

		<p>Общие требования Кодирование информации</p> <p>Требования к программному обеспечению</p> <p>Общие требования ПО делится на базовое, и прикладное, Требования к базовому (фирменному) программному обеспечению Операционные системы устройств верхнего уровня Прикладное программное обеспечение</p> <p>Требования к характеристикам ПТК Требования к безопасности и условиям работы персонала Требования к надежности Требования к быстродействию</p> <p>Требования к достоверности информации Требования к точности ПТК Требования к эксплуатации ПТК Требования по стандартизации и унификации Требования к приемке ПТК Гарантии Порядок испытаний и приемки ПТК Требования к эксплуатации. Требования к персоналу.</p>
5.	Тема-5.Проектирование полевого уровня информационной системы	<p><i>Проектирование полевого уровня информационной системы</i></p> <p>Для чего нужен проект полевого уровня Граница полевого уровня и ПТК Какие вопросы рассматривает проект полевого уровня компьютерной системы. Штамп проекта Ведомость проекта.</p> <p><i>Пояснительная записка.</i> Правила написания пояснительной записки: Основания для проектирования описание проекта: назначение системы, ее состав и функции. ТЭП оборудования после внедрения. Ноу-Хау, с указанием использованных патентов. Программное обеспечение и его надежность. Этапность разработки. Раздел про персонал сведения по охране труда и технике безопасно-</p>

		<p>сти.</p> <p><i>Схемы автоматизации.</i> Кодировка и идентификаторы оборудования и сигналов.</p> <p><i>Электрические принципиальные схемы устройств полевого уровня.</i> Электрические измерительные схемы с нормированным токовым выходом. Термопары. Термосопротивления. Дискретные датчики типа сухой контакт. Электропривод клапана. Электроприводы задвижек. Управление аппаратами. Управление мощными электродвигателями 6кВ и выше.</p> <p>Перечень оборудования полевого уровня. Перечни входных и выходных сигналов ПТК. Маркировка электрических цепей. Клеммники полевых устройств.</p> <p><i>Проектирование кабельной системы.</i> <i>Планы размещения оборудования</i></p>
6.	Тема-6.Проектирование программно-технического комплекса.	<p><i>Проект программно-технического комплекса</i></p> <p><i>Разбиение ПТК на функциональные узлы.</i> <i>Проектирование контроллера функционального узла (КФУ).</i> Описание клеммных модулей , Заполнение крейтовых корзин контроллера, Таблица подключений модулей УСО контроллера, Таблица присоединений кабеля к входным клеммникам шкафа автоматики.</p> <p>Техническое задание на изготовление шкафов контроллеров; Спецификация на шкафы контроллеров; Смета на шкафы контроллеров.</p> <p><i>Верхний уровень ПТК.</i> Структура комплекса технических средств ПТК; План расположения комплекса технических средств ПТК на объекте; Спецификация технических средств верхнего уровня ПТК; Смета технических средств верхнего уровня</p>

		ПТК;
7.	Тема-7.Проектирование интеллектуального обеспечения информационной системы	<p><i>Проектирование интеллектуального обеспечения ПТК</i></p> <p><i>Математическое обеспечение.</i> Структурные схемы автоматики. Структурные схемы защит, блокировок и сигнализации. Формулы расчета ТЭП.</p> <p><i>Информационное обеспечение.</i> Видеограммы. Протокол неисправностей Протокол действий оператора. Архив технологических параметров и средства работы с ним. Понятия: Авария, Инцидент, Отказ Отчетная форма.</p> <p><i>Программное обеспечение.</i> ПО для контроллеров Программирование контроллеров. ПО для Сервера. ПО для рабочей станции. ПО для инженерной станции. ПО для архивной станции.</p> <p><i>Организационное обеспечение.</i> Техническое описание ПТК Инструкцию для оператора технологической установки Инструкцию для программиста группы АСУ ТП Регламент технического обслуживания и ремонта ПТК</p> <p><i>Метрологическое обеспечение.</i> Понятие измерительного канала метрологическая аттестация измерительных каналов. Калибровка измерительных каналов Калибровка датчика электронный калибратор эталонный сигнал.</p>
8.	Тема.8.Основы общего проектирования малых информационных систем.	<p>Анализ информационных потоков. Декомпозиция информационного поля на отдельные задачи. Структурная схема информационного поля.</p>

		<p>Привязка программно-технических средств к структурной схеме информационного поля.</p> <p>Решение отдельных информационных задач.</p> <p>Получение решений в виде аналитических или логических формул.</p> <p>Создание алгоритмов для полученных решений.</p> <p>Графическое представление алгоритмов.</p> <p>Описания алгоритмов.</p> <p>Формирование проектной документации для малых проектов.</p> <p>Написание Технического задания для малых проектов. Оптимизация состава Технического задания для малых проектов.</p> <p>Оформление проектной документации для малых проектов.</p> <p>Особенности поиска информации в Интернет.</p> <p>Особенности выбора альтернативных вариантов при подборе КТС.</p> <p>О выборе оптимальных решений в сфере информационных систем</p>
--	--	--

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ темы	Содержание и формы проведения
Тема 1	<p>Что такое проектирование информационных систем.</p> <p>Понятия: проект; рабочий проект; техно-рабочий проект.</p> <p>Зачем нужно проектирование информационных систем.</p> <p>Что необходимо знать, чтобы успешно заниматься проектированием ИС. Связь с другими дисциплинами.</p> <p>Понятия реконструкции и технического перевооружения для промышленных предприятий. Годовой инвестиционный план. Разделы ТПиР и ПИР плана. Источники финансирования: амортизация, прибыль, внешние заимствования.</p> <p>Процедура включения в годовой инвестиционный план работы по техническому перевооружению.</p> <p>Пакет документов для включения в план: Паспорта проектов, направленных на надежность и эффективность. Обосновывающие документы.</p>
Темы 2	<p>Пакет документов для проведения конкурса по выбору подрядчиков.</p> <p>Правила написания «Задания на проектирование»</p> <p>Правила написания «Конкурсного задания»</p> <p>Подготовка «Перечней оборудования и сигналов»</p> <p>О правилах проведения конкурсов</p>
Темы 3	<p>Изучение нормативно-технической документации на информационные системы.</p> <p>Ознакомление с ГОСТами.</p>
Темы 4	<p>Подготовка «Технического задания» на разработку и внедрение системы.</p>

	<p>Правила написания ТЗ. План ТЗ.</p> <p>Написание конкретного ТЗ на «Базу данных оборудования и программного обеспечения» для автоматизированных информационных систем.</p>
Темы 5	<p>Ознакомление с составом документов полевого уровня информационной системы промышленного назначения Проектирование человеко-машинного интерфейса «Базы данных оборудования и программного обеспечения» для автоматизированных информационных систем.</p>
Тема 6	<p>Ознакомление с составом документов проекта технических средств верхнего уровня информационной системы промышленного назначения.</p> <p>Проектирование команд «Базы данных оборудования и программного обеспечения» для автоматизированных информационных систем.</p>
Тема 7	<p>Ознакомление с составом документов интеллектуального обеспечения информационной системы</p> <p>Проектирование запросов «Базы данных оборудования и программного обеспечения» для автоматизированных информационных систем.</p>
Тема 8	<p>Основы проектирования малых информационных систем. Написание технического задания. Анализ информационных потоков. Структурная схема информационных потоков. Решение информационных задач. Структурная схема КТС. Требования к КТС. План расположения оборудования. Спецификация на оборудование и программное обеспечение. Оформление проекта</p>
Всего часов в семестре 40	

4.4 Вид и форма промежуточной аттестации

5. Используемые образовательные технологии

При изучении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности магистров для достижения запланированных результатов обучения и формирования заявленных компетенций.

Лекционные занятия проводятся с использованием видеопредставления лекций с компьютера и раздаточных материалов. Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами и задачами. Основным теоретическим положениям сопутствуют пояснения об их приложениях к другим разделам курса. Во время лекционных занятий ведется активный диалог со слушателями, используется проблемное изложение материала.

При проведении практических занятий используются индивидуальные и групповые формы работы; работа в малых группах; выполнение заданий в паре; взаимопроверка выполненных задач.

Принципами организации учебного процесса являются: активное участие слушателей в учебном процессе; проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения практических задач; приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

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

тельной работы студентов

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения теоретической части курса осуществляется во время лекций, индивидуальных консультаций, практических занятий и включает в себя проверку самостоятельной работы (конспектов лекций, написание рефератов), дискуссии по предложенным темам. Текущий контроль усвоения практической части курса включает в себя проверку промежуточных контрольных работ.

Текущий контроль рекомендуется осуществлять в соответствии с разработанной рейтинговой системой по дисциплине, предложенной в пункте 6.6 раздела 6.

6.3. Примерная тематика малых проектов для самостоятельной разработки.

Малый проект - это самостоятельная работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит собственные взгляды на нее. Содержание материала должно отвечать правилам общего проектирования. Проект должен быть выполнен в соответствии с изучаемыми ГОСТ. Следует отметить, что самостоятельный выбор студентом темы малого проекта только приветствуется. Прежде чем выбрать тему проекта, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить и получить консультацию преподавателя.

1. Компьютерная кассовая система обслуживания покупателей на 10 кассовых аппаратов.
2. Видеосистема контроля периметра склада 20x50 м.
3. Компьютерный узел учета тепла для частного жилого дома.
4. Компьютерная информационная система для школы на 1000 учеников.
5. Компьютерная информационно-обучающая система для факультета ВУЗа на 1000 студентов.
6. Компьютерная система для городской электронной библиотеки.
7. Компьютерная система для интернет кафе на 30 мест.
8. Компьютерная система для контроля тепловых пунктов жилого микрорайона (на 30 тепловых пунктов) для Теплосбытовой компании.
9. Компьютерная система учета движения транспорта для автоколонны.
10. Компьютерная система для обслуживания малого торгово-закупочного предприятия с годовым оборотом до 100 млн. руб.
11. Компьютерная система автоматического учета рабочего времени персонала в офисе.

6.4 Примерные темы рефератов, критерии оценивания

В данном курсе предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

Курсовая работа предусмотрена для более глубокого ознакомления студентов с отдельными вопросами проектной деятельности в сфере компьютерных информационных систем промышленного назначения.

Примерные темы курсовых работ приводятся ниже

1. Создание базы данных оборудования АСУ в ACCESS.
2. Создание системы сортировки данных спецификаций.
3. Создание системы формирования спецификаций.
4. Операционные системы общего назначения.
5. Операционные системы реального времени.
6. SCADA-системы.
7. Системы программирования контроллеров.
8. Системы класса АСУ П.

9. Базы данных.
10. Графические редакторы.
11. Конструкторы интерфейсов.
12. Контроллеры шкафного исполнения.
13. Программируемые логические контроллеры.
14. Малые контроллеры.
15. Персональные компьютеры для ответственных применений.
16. Сетевое оборудование.
17. Экраны общего пользования.
18. Компьютерные внешние устройства.

6.5. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях и практических занятиях, развить поставленные компетенции. Кроме того, часть времени, отпущенного на самостоятельную работу, должна быть использована на выполнение домашней работы.

Во время лекционных и практических занятий самостоятельная работа реализуется в виде решения студентами индивидуальных заданий, изучения части теоретического материала, предусмотренного учебным планом ООП.

Во **внеаудиторное время** студент изучает рекомендованную литературу, готовится к лекционным и практическим занятиям.

6.6. Промежуточный и итоговый контроль усвоения знаний

Распределение баллов по дисциплине «Методология и технология проектирования ИС» семестр 2

Контрольные мероприятия по дисциплине	Количество баллов	Разделы и темы дисциплины
1. аудиторная контрольная работа	10	Нормативно-техническая документация по разработке и созданию информационных систем.
2. аудиторная контрольная работа	10	Основы проектной деятельности.
3. выполнение малого проекта	40	Основы проектирования малых информационных систем.
Итого:	60	
Сумма баллов за работу в семестре	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	40	
Экзамен	40	
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине	100	

Итоговой формой контроля является экзамен в семестре 1.3. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие необходимые требования к освоению дисциплины, а именно: все промежуточные контрольные работы, предъявившие конспекты лекций. На экзамене студенты в полном объеме отвечают на два теоретических вопроса и решают информационную задачу.

Перечень вопросов к экзамену

1. Какие документы необходимо оформить в крупной компании для включения работы по созданию информационной системы в годовой план инвестиций.
2. Какие документы нужно оформить в крупной компании для проведения конкурса по выбору подрядчика на разработку и создание информационной системы.
3. Укажите состав документа: «Задание на проектирование».
4. Чем отличается «Конкурсное задание» от «Задания на проектирование».
5. Какие доводы могут убедить директора предприятия в необходимости внедрять информационную систему.
6. Опишите состав работ по созданию промышленной автоматизированной системы.
7. Укажите направления рекламной компании разработчика автоматизированных систем.
8. Дайте определения технического перевооружения и реконструкции предприятия. Укажите источники финансирования этих направлений.
9. Что такое Метод «перманентного планирования инвестиций». В чем недостатки «годового планирования».
10. Укажите разделы «Технического задания» на разработку и внедрение автоматизированной системы.
11. Разъясните отличия проектной, рабочей и техно-рабочей документаций.
12. На основе какого нормативного акта пишется пояснительная записка к проекту. Укажите разделы пояснительной записки.
13. Укажите состав проекта полевого уровня для промышленной информационной системы.
14. Укажите состав проекта технических средств верхнего уровня для промышленной информационной системы.
15. Укажите состав проектной документации интеллектуального обеспечения для промышленной информационной системы.
16. Разъясните, что такое SCADA-система.
17. Назовите основные отличия операционных систем реального времени от операционных систем общего назначения.
18. Опишите состав программного обеспечения автоматизированной системы, имеющей полевой уровень.
19. Назовите общие требования к программно-техническим комплексам, применяемым в промышленности.
20. Какая наработка на отказ применяется к техническим средствам промышленных информационных систем.
21. Какие типы контроллеров вы знаете. Чем они отличаются.
22. Расскажите о системе ГОСТов для автоматизированных и информационных систем, сложившейся в РФ.
23. Расскажите о западноевропейских комиссиях по стандартизации.
24. Расскажите о метрологическом обеспечении информационных систем.
25. Какие документы входят в состав организационного обеспечения информационных систем.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная - ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1.	способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7)	Тестирование (Т), экзамен (Э)	2
2.	способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11)	Защита лабораторных работ (ЗЛР), тестирование (Т), экзамен (Э)	2
3.	способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13)	Защита лабораторных работ (ЗЛР), тестирование (Т), экзамен (Э)	2

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		Т	ЗЛР	Э
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	+	+	+
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	+	+	+

Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	+	+	+
---------	---	---	---	---

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- D «отлично»;
- D «хорошо»;
- D «удовлетворительно»;
- D «неудовлетворительно»;
- D «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Своевременная защита лабораторных работ. Отлично пройденное тестирование.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	использовать 26 методы		

	проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		лабораторных занятий. Защита лабораторных работ. Хорошо пройденное тестирование
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	хорошо	
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	удовлетворительно	Полностью выполненные лабораторные работы. Защита большей части лабораторных работ.
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		Удовлетворительно пройденное тестирование.
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	неудовлетворительно	Частичное Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разрабо		Невыполненн
	тки ПО,		ые и

	рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		незащищенные лабораторные работы. Неудовлетворительно пройденное или не пройденное тестирование.
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	не аттестован	Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Невыполненные лабораторные работы. Не пройденное тестирование.
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	28		

Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС,		

	стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемые к заданию, выполнены.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	удовлетворительно	
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		
Знает	современную методологию и технологию проектирования ИС, стандарты и средства проектирования (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий.
Умеет	использовать методы проектирования ИС, выбирать технологии разработки ПО, рассчитывать экономическую эффективность и риски, документировать процесс разработки ПО (ПК-7, ПК-11, ПК-13).	неудовлетворительно	Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий.
Владеет	методиками анализа предметной области, навыками разработки технической документации, инструментальными средствами проектирования ИС (ПК-7, ПК-11, ПК-13).		У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

7.3 .Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических и лабораторных занятиях: в виде оценки подготовленных студентами докладов, участия в семинарах и самостоятельного выполнения лабораторных заданий под контролем преподавателя. Тестирование по отдельным темам проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

Промежуточный контроль осуществляется путем проведением экзамена в конце семестра.

7.3.1 Примерные задания для выполнения лабораторных работ.

Задача 1. Скачки

В объектно-ориентированной информационной системе клуба любителей скачек должна быть представлена информация об участвующих в скачках лошадях (кличка, пол, возраст), их владельцах (имя, адрес, телефон) и жокеях (имя, адрес, возраст, рейтинг). Необходимо иметь данные по каждому состязанию: дата, время и место проведения скачек (ипподром), название состязаний (если таковое имеется), клички, участвующих в заездах лошадей, и имена жокеев, занятые ими места и показанное в заезде время.

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволит выполнять следующие действия:

1. Показывать натуральное число, отражающее количество лошадей, имеющих у заданного владельца.
2. Выводить список кличек лошадей, имеющих у заданного владельца.
3. Выводить информацию о владельце (имя, адрес, телефон) по заданной кличке лошади.
4. Выводить информацию о забеге (клички участвующих лошадей, имена жокеев, занятые места и показанное в забеге время) по заданной дате забега.
5. Показывать лидеров всех забегов.
6. Осуществлять ввод данных для нового забега.

Задача 2. Учет успеваемости студентов

В объектно-ориентированной системе должны присутствовать данные о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер или название группы; об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)); о журнале успеваемости студентов (год/семестр, студент, дисциплина, оценка). Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, а затем получить код на C++ этой системы, которая позволяет:

1. Для указанной формы обучения посчитать количество студентов этой формы обучения.
2. Для указанной дисциплины получить количество часов и формы отчетности по этой дисциплине.
3. Предоставить возможность добавления и изменения информации о студентах, об учебных планах, о журнале.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о журнале успеваемости.

Задача 3. Медицинский кооператив

В объектно-ориентированной системе присутствует имя, пол, дата рождения и домашний адрес каждого их пациента. Всякий раз, когда врач осматривает больного, явившегося к нему на прием, или сам приходит к нему на дом, он записывает дату и место, где проводится осмотр, симптомы, диагноз и предписания больному, проставляет имя пациента, а также свое имя. Если врач прописывает больному какое-либо лекарство, заносится название лекарства, способ его приема, словесное описание предполагаемого действия и возможных побочных эффектов. Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

1. По заданной дате определить количество вызовов в этот день.
2. Позволяет определить количество заболевших данной болезнью.
3. По заданному лекарству определить его побочный эффект.
4. Предоставить возможность добавления нового лекарства с описанием его свойств.

Задача 4. Рыболовная фирма

Фирме принадлежит небольшая флотилия рыболовных катеров. Каждый катер имеет «паспорт», куда занесены его название, тип, водоизмещение и дата постройки. Фирма регистрирует каждый выход на лов, записывая название катера, имена и адреса членов команды с указанием их должностей (капитан, боцман и т. д.), даты выхода и возвращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам (например, трески). За время одного рейса катер может посетить несколько банок. Фиксируется дата прихода на каждую банку и дата отплытия, качество выловленной рыбы (отличное, хорошее, плохое). На борту улов не взвешивается. Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

1. Для каждого катера вывести даты выхода в море с указанием улова.
2. Предоставить возможность добавления выхода катера в море с указанием команды.
3. Для указанного интервала дат вывести для каждого сорта рыбы список катеров с наибольшим уловом.
4. Для указанного интервала дат вывести список банок, с указанием среднего улова за этот период.
5. Предоставить возможность добавления новой банки с указанием данных о ней.
6. Для заданной банки вывести список катеров, которые получили улов выше среднего.
7. Вывести список сортов рыбы и для каждого сорта список рейсов с указанием даты выхода и возвращения, количества улова.
8. Для выбранного пользователем рейса и банки добавить данные о сорте и количестве пойманной рыбы.
9. Предоставить возможность пользователю изменять характеристики выбранного катера.

10. Предоставить возможность добавления нового катера.

11. Для указанного сорта рыбы и банки вывести список рейсов с указанием количества пойманной рыбы.

Задача 5. Фирма, проводящая аукционы

Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставяемых на проводимых фирмой аукционах, юридически являются продавцами. Лица, приобретающие эти вещи, именуются покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на котором из аукционов выгоднее представить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставяемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота, играющий ту же роль, что и введенный ранее шифр товара. Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов.

В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставяются картины, написанные маслом и не ранее 1900 г.). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, отправная цена и краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать любое количество вещей. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель. После аукциона служащие фирмы, проводящей аукционы, записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя.

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, позволяющий осуществить следующие операции:

1. Для указанного интервала дат вывести список аукционов с указанием наименования, даты и места проведения.
2. Добавить на указанный пользователем аукцион на продажу предмет искусства с указанием начальной цены.
3. Вывести список аукционов с указанием суммарного дохода от продажи, отсортированных по доходу.
4. Для указанного интервала дат, вывести список предметов, которые были проданы на аукционах в этот период времени.
5. Предоставить возможность добавления факта продажи на указанном аукционе заданного предмета.
6. Для указанного интервала дат вывести список продавцов с указанием общей суммы, полученной от продажи предметов в этот промежуток времени.
7. Вывести список покупателей, которые сделали приобретения в указанный интервал дат с указанием количества приобретенных предметов.
8. Предоставить возможность добавления записи о проводимом аукционе (место, время).
9. Для указанного места, вывести список аукционов.
10. Для указанного интервала дат вывести список продавцов, которые принимали участие в аукционах, проводимых в этот период времени.

11. Предоставить возможность добавления и изменения информации о продавцах и покупателях.

Задача 6. Библиотека

Разработать объектно-ориентированную систему обслуживания библиотеки, которая содержит следующую информацию: названия книг, ФИО авторов, наименования издательств, год издания, количество страниц, количество иллюстраций, стоимость, название филиала библиотеки или книгохранилища, в которых находится книга, количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга, названия факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга. Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Для указанного филиала посчитать количество экземпляров указанной книги, находящихся в нем.

Для указанной книги посчитать количество факультетов, на которых она используется в данном филиале, и вывести названия этих факультетов.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о книгах в библиотеке.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о филиалах.

Задача 7. Учет успеваемости студентов

В объектно-ориентированной системе должны присутствовать данные о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер или название группы; об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)); о журнале успеваемости студентов (год/семестр, студент, дисциплина, оценка). Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Для указанной формы обучения посчитать количество студентов этой формы обучения.

Для указанной дисциплины получить количество часов и формы отчетности по этой дисциплине.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о студентах, об учебных планах, о журнале.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о журнале успеваемости.

Задача 8. Учет аудиторного фонда университета

В объектно-ориентированной системе должна присутствовать информация об аудиторном фонде университета: наименование корпуса, в котором расположено помещение, номер комнаты, расположение комнаты в корпусе, ширина и длина комнаты в метрах, назначение и вид помещения, подразделение университета, за которым закреплено помещение. Также должна быть информация о высоте потолков в помещениях в зависимости от места расположения помещений в корпусе. Следует также учитывать, что структура подразделений университета имеет иерархический вид, когда одни подразделения входят в состав других

(факультет, кафедра, лаборатория, ...). Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Рассчитать данные о площадях и объемах каждого помещения.

Для указанного корпуса получить количество факультетов, находящихся в этом корпусе, их названия и структуру.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о корпусах в университете.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о комнатах в корпусах университета.

Задача 9. Регистрация происшествий

В объектно-ориентированной системе должны присутствовать данные, необходимые для регистрации сообщений о происшествиях (регистрационный номер сообщения, дата регистрации, краткая фабула (тип происшествия)); информация о принятом по происшествию решении (отказано в возбуждении дел, удовлетворено ходатайство о возбуждении уголовного дела с указанием регистрационного номера заведенного дела, отправлено по территориальному признаку); информация о лицах, виновных или подозреваемых в совершении происшествия (регистрационный номер лица, фамилия, имя, отчество, адрес, количество судимостей), отношение конкретных лиц к конкретным происшествиям (виновник, потерпевший, подозреваемый, свидетель, ...).

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Рассчитать количество происшествий в определенный параметром промежуток времени.

Для указанного лица определить количество происшествий, в которых он зарегистрирован.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о происшествиях.

Предоставить возможность добавления и изменения информации о лицах, зарегистрированных в участии в происшествиях.

Задача 10. Обслуживание работы конференции

Объектно-ориентированная система должна содержать справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail) и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки 1-го приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки 2-го приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Для указанной даты 1-ой рассылки вывести список приглашенных и посчитать их количество.

Предоставить возможность добавления приглашенных на конференцию с указанием оргвзноса и даты его уплаты.

Вывести список приглашенных с указанием даты об уплате оргвзноса.

Для указанного интервала дат вывести список участников, уплативших оргвзнос в этом диапазоне.

Для указанного города вывести название тезисов докладов, поступивших из этого города.

Для указанного города вывести список нуждающихся в гостинице.

Задача 11. Обслуживание склада

Объектно-ориентированная система должны содержать следующие данные:

информацию об «единицах хранения» – номер ордера, дата, код поставщика, балансный счет, код сопроводительного документа по справочнику документов, номер сопроводительного документа, код материала по справочнику материалов, счет материала, код единицы измерения, количество пришедшего материала, цена единицы измерения);

информацию о хранящихся на складе материалах (справочник материалов – код класса материала, код группы материала, наименование материала);

информацию о единицах измерения конкретных видов материалов – код материала, единица измерения (метры, килограммы, литры и т. д.);

информацию о поставщиках материалов – код поставщика, его наименование, ИНН, юридический адрес (индекс, город, улица, дом), адрес банка (индекс, город, улица, дом), номер банковского счета.

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Посчитать количество поставщиков данного материала.

Предоставить возможность добавления единицы хранения с указанием всех реквизитов.

Вывести список поставщиков с указанием всех реквизитов данного материала на склад.

Для указанного адреса банка посчитать количество поставщиков склада, пользующихся услугами этого банка.

Задача 12. Фирма

Фирма отказалась от приобретения некоторых товаров у своих поставщиков, решив самостоятельно наладить их производство. С этой целью она организовала сеть специализированных цехов, каждый из которых принимает определенное участие в технологическом процессе.

Каждому виду выпускаемой продукции присваивается, как обычно, свой шифр товара, под которым он значится в файле товарных запасов. Этот же номер служит и шифром продукта. Для шифра указывается, когда была изготовлена последняя партия этого продукта, какова ее стоимость, сколько операций потребовалось.

Операцией считается законченная часть процесса производства, которая целиком выполняется силами одного ³⁶цеха, в соответствии с техническими требованиями, перечисленными на его чертеже. Для каждого продукта и для

ельно

каждой операции есть описание операции, ее средняя продолжительность и номер, по которому можно отыскать требуемый чертеж. Кроме того, указывается номер цеха, обычно производящего данную операцию. Для конкретной операции есть потребные количества расходуемых материалов, а также присвоенные им шифры товара. Расходуемыми называют такие материалы, как, например, электрический кабель, который нельзя использовать повторно. Когда, готовясь к выполнению операции, расходуемый материал забирают со склада, регистрируется фактически выданное количество, соответствующий шифр товара, номер служащего, ответственного за выдачу, дата и время выдачи, номер операции и номер наряда на проведение работ, который будет обсуждаться ниже. Реально затраченное количество материала может не совпадать с расчетным, например, из-за того, что часть изготовленной продукции бракуется. Каждый из цехов располагает многочисленными инструментами и приспособлениями. При выполнении некоторых операций их все же не хватает, и цех вынужден обращаться в центральную инструментальную за недостающими. Каждый тип инструмента снабжен отдельным номером, и на него заведена запись со словесным описанием. Кроме того, там отмечено, какое количество инструментов этого типа выделено цехам и какое осталось в инструментальной. Экземпляры инструмента конкретного типа, например, гаечные ключи одного размера, различаются по своим индивидуальным номерам. На фирме для каждого типа инструмента имеется запись, содержащая перечень всех индивидуальных номеров. Кроме того, указаны даты их поступления на склад.

По каждой операции в фирме отмечают типы и количество инструментов этих типов, которые должны использоваться при ее выполнении. Когда инструменты действительно берутся со склада, фиксируется индивидуальный номер каждого экземпляра, указываются номер заказавшего их цеха и номер наряда на проведение работ. И в этом случае затребованное количество не всегда совпадает с заказанным.

Наряд на проведение работ по форме напоминает заказ на приобретение товаров, но, в отличие от последнего, он направляется не поставщику, а в один из цехов. Оформляется этот наряд после того, как руководство фирмы сочтет необходимым выпустить партию некоторого продукта. В наряд заносятся шифр продукта, дата оформления наряда, срок, к которому должен быть выполнен заказ, а также требуемое количество продукта.

Спроектировать (разработать все виды диаграмм в UML) объектно-ориентированную систему, которая позволяет:

Для выбранного цеха выдать список операций, выполняемых им.

Для каждой операции список расходуемых материалов, с указанием количества.

Показать список инструментов и предоставить возможность добавления нового.

Выдать список используемых инструментов.

Для указанного интервала дат, вывести список нарядов.

Показать список операций и предоставить возможность добавления новой операции.

Выдать список расходуемых материалов, используемых в различных нарядах.

Выдать список товаров с указанием используемых инструментов.

Показать список нарядов и предоставить возможность добавления нового.

Выдать отчет о производстве товаров различными цехами, указав наименование цеха, название товара и его количество.

7.3.2 .Примерная тематика и содержание КР

КР не предусмотрена учебным планом

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов.

7.3.4. Задания для тестирования.

1. Дуги в IDEF0-диаграмме показывают: а) отношения между объектами;
б) объекты;
в) отношения между объектами и блоками и между блоками;
г) потоки информации.
2. Блоки IDEF0-диаграмме изображают а) объекты;
б) функции;
в) потоки;
г) условия.
3. Диаграммы в IDEF0-модели представляются в виде: а) иерархических структур;
б) последовательных рисунков;
в) диаграмм, изображающих параллельную обработку чего-либо;
г) диаграмм условного выбора.
4. IDEF0-модели называют а) моделями потоков данных;
б) функциональными моделями;
в) диаграммами прецедентов;
г) диаграммами переходов состояний
5. Что будет являться ошибкой в IDEF0-модели:
а) дуга механизма подходит к правой стороне функционального блока;
б) случайное пересечение дуг;
в) слияние дуг;
г) расщепление дуг.
6. DFD-модели называют
а) функциональными моделями;
б) моделями потоков данных;
в) диаграммами прецедентов;
г) диаграммами переходов состояний.
7. Что будет являться ошибкой в DFD-модели: а) дуги выходят из внешних границ модели;
б) дуги выходят из сущностей или хранилищ данных;
в) случайное пересечение дуг;
г) параллельное следование дуг.
8. ERD-диаграммы называют а) диаграммами состояний;

- б) диаграммами деятельностей;
 - в) диаграммами связей;
 - г) диаграммами «сущность-связь»;
9. ERD-диаграммы показывают взаимосвязь а) потоков данных;

- б) сущностей;
 - в) прецедентов;
 - г) данных.
10. CASE-средство MSProject предназначено для построения а) плана здания;
- б) плана проекта;
 - в) плана расписания уроков;
 - г) диаграмм.

11. В языке UML прецедент -

- а) описывает последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
- б) представляет собой совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый кооперативный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;
- в) физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору интерфейсов и обеспечивает его реализацию;
- г) элемент реальной (физической) системы, который существует во время функционирования программного комплекса и представляет собой вычислительный ресурс, обычно обладающий как минимум некоторым объемом памяти, а часто еще и способностью обработки .

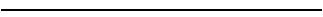
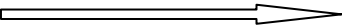
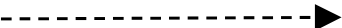
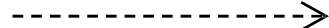
12. В языке UML кооперация -

- а) описывает последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
- б) представляет собой совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый кооперативный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;
- в) физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору интерфейсов и обеспечивает его реализацию;
- г) элемент реальной (физической) системы, который существует во время функционирования программного комплекса и представляет собой вычислительный ресурс, обычно обладающий как минимум некоторым объемом памяти, а часто еще и способностью обработки .

13. В языке UML актер -

- а) элемент информации, используемый или порождаемый в процессе разработки программного обеспечения;
- б) фактическое значение соответствующее формальному параметру;
- в) множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами;
- г) поименованное свойство классификатора, описывающее диапазон значений, которые могут принимать экземпляры этого свойства

14. Как в UML изображается отношение типа зависимости:

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

19. Укажите, что не является типом отношения в языке UML:

- а) зависимости;
- б) взаимодействия;
- в) ассоциации;
- г) обобщения.

20. Диаграмма, на которой представлено взаимодействие объектов, отношений между ними, включая и сообщения, которыми они обмениваются, где основной акцент сделан на временное упорядочение сообщений.

- а) диаграмма состояний;
- б) диаграмма деятельности;
- в) диаграмма кооперации;
- г) диаграмма последовательности.

21. Какой тип диаграммы не относится к диаграммам поведения

- а) прецедентов;
- б) деятельности;
- в) коопераций;
- г) развертывания.

22. Код (программа), который храниться в базе данных и вызывается (активизируется) событиями, происходящими в приложении.

- а) транзакция;
- б) триггер;
- в) хранимая процедура;
- г) кортеж.

23. Порядок разработки системы, при котором вначале реализуются компоненты самого нижнего уровня, а затем компоненты более высокого уровня и т. д.

- а) Метод проектирования «снизу вверх»;
- б) Метод структурного проектирования
- в) Метод объектного проектирования;
- г) Метод проектирования «сверху вниз».

23. Свойство сущности или связи.

- а) атрибут;
- б) домен;
- в) кортеж;
- г) отношение.

24. Набор значений, которые могут быть присвоены атрибуту.

- а) атрибут;
- б) домен;
- в) кортеж;
- г) отношение.

25. Атрибут или набор атрибутов, который уникально идентифицирует отдельные экземпляры сущности.

- а) составной атрибут;

- б) потенциальный ключ; в) сильный атрибут;
- г) многозначный атрибут.

29. В какой из методологий процесса разработки ПО присутствует

«треугольник

компромиссов» а)

SADT;

б)

PMBO

К; в)

ERD;

г) MSF.

30. Какая нормальная форма максимально свободна от аномалии средств отношения?

а) 1 НФ;

б) 2 НФ;

в) 3НФ;

г) все три нормальные формы свободны от аномалий средств отношения.

8. Перечень основной и дополнительной литературы

8.1.Основная литература

1. Архитектура информационных систем. Б.Советов, А.Водяхо, В.Дубенецкий, В.Цехановский, Изд-во: Академия, Серия «Высшее профессиональное образование. Бакалавриат», 2012г., 288 стр.

2. Теория информационных процессов и систем. Б.Советов, В. Дубенецкий, В.Цехановский, О. Шеховцов Изд-во: Академия, Серия «Прикладная математика и информатика», 2010 г., 432 стр.

3. Информационные системы и технологии в экономике. И.Брусакова, В.Чертовской, Изд-во: Финансы и статистика, 2007 г., 352 стр.

8.2.Дополнительная литература.

4. Информатика. Изд. 3, под редакцией проф.Н.В.Макаровой. Финансы и статистика, 2007г

5. Теория экономических информационных систем. А. Мишенин, Изд-во: Финансы и статистика, 2007 г., 240 стр.

6. Информационные аналитические системы. Т.Алексеева, Ю.Амириди, В.Дик, Изд-во: Синергия, Серия «Университетская серия», 2013 г., 384 стр.

7. Банковские информационные системы и технологии. Часть 1. Технология банковского учета. Д.Чистов, Изд-во: Финансы и статистика, 2005 г., 384 стр.

8. Информационные технологии в финансово-банковской сфере. В.Вдовин, Л.Суркова, Изд-во: Дашков и Ко, 2012 г., 304 стр.

9. Информационные системы в экономике. В 2 частях. Часть 1. Методология создания.

А.Карминский, Б.Черников, Изд-во: Финансы и статистика, 2006 г., 336 стр.

10. Информационные системы в экономике. В 2 частях. Часть 2. Практика использования. А.Карминский, Б.Черников, Изд-во: Финансы и статистика, 2006 г., 240 стр.

11. Информационные системы в экономике. Управление эффективностью банковского бизнеса. Ю. Амириди, Е.Кочанова, О.Морозова, Изд-во: КноРус, 2011 г., 174 стр.

8.3. интернет-ресурсы

1. Информационные системы, ftp.ifmo.ru/shared/files/200806/12_146.pdf

2. Анализ и проектирование информационных ..., www.williamspublishing.com/Books/978-5-8459-1430-9.html

3. Проектирование информационных систем sdb.su/.../854-proektirovanie-informacionnyx-sistem-v-srede-visual-uml...

В остальном следует опираться на государственную и ведомственную нормативную базу. Рекомендуем для изучения студентами следующие нормативные акты

Базовые международные стандарты в области информационных технологий

- **ISO/IEC 12207:1995.** Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
- **ISO/IEC 9126-1:2000.** Информационная технология. Качество программного обеспечения. Часть 1: Модель качества.
- **ISO/IEC 14598-4:1999.** Информационная технология. Разработка программных средств. Процессы для заказчика.
- **ISO/IEC 15288: 2000.** Управление жизненным циклом. Процессы жизненного цикла системы.
- **ISO 6592:1986.** ОИ. Руководство по документации для вычислительных систем.
- **ISO 9127:1987.** ИТ. Пользовательская и рекламная документация на пакеты программ.
- **ISO 9294:1990.** ТО. ИТ. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
- **MIL-STD-498:1994.** Разработка и документирование программного обеспечения.
- **ISO TR 9127:1988.** Системы обработки информации - Документация пользователя и сопроводительная информация для пакетов программ потребителя.
- **IEEE 1063-1993.** Пользовательская документация на программное обеспечение.
- **ANSI/IEEE 1008 - 1986.** Тестирование программных модулей и компонентов ПС.
- **ANSI/IEEE 1063:1993.** Пользовательская документация на программные средства .
- **ANSI/IEEE 1219 - 1992.** Сопровождение программного обеспечения.
- **ISO 8402:1994.** Управление качеством и обеспечение качества – Словарь. Второе издание.
- **ISO 9000-3:1997.** Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества. Часть 3. Руководящие указания по применению ISO 9001 при разработке, поставке, монтаже и обслуживании программного обеспечения. Второе издание.

Базовые российские стандарты в области информационных технологий

- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:2000.** Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126:1993.** Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.** Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294:1993.** Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
- **ГОСТ Р ИСО 9127:1994.** Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002.** Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2002.** Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002.** Информационная технология. Сопровождение программных средств.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-2002.** Информационная технология. Уровни целостности систем и программных средств.
- **ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002.** Информационная технология. Классификация программных средств.

• **ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2002.** Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель.

Российские стандарты в области автоматизированных систем

1. **ГОСТ Р 21.1101-2009** «Основные требования к проектной и рабочей документации».

2. **ГОСТ 21.404-85** "Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах"

3. Правительство российской федерации. Постановление от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

4.РД 153-34.1-35.127-2002. «ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ ДЛЯ АСУ ТП ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ» Разделы: человеко-машинный интерфейс и программное обеспечение.

5.РД 50 - 34.698 - 90 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ. ИНФОРМАЦИОННАЯ

ТЕХНОЛОГИЯ. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ»

6.РД 153-34.1-35.145-2003, СО 34.35.145-2003
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИИ ПТК АСУ ТП ТЭС
"СБОР И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ"

7.СТП 001.056.031.2006 «СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ. Организация и управление инвестициями в капитальное строительство»

8.СТП 001.069.032-2006 «СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ. Порядок формирования и утверждения перечня проектно-изыскательских работ, разработки заданий на проектирование и проведения экспертизы проектно-сметной документации.»

9. СТП 00.04.01.083.0011-2003 «СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ.
Положение о выборе подрядчиков по выполнению работ и предоставлению услуг».

10.СТП 00.04.01.083.0010-2003 «СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ .Положение о выборе поставщиков товаров и услуг».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащённых мультимедийной техникой. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.