МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова»

Кафедра информационных систем

ОТКРЫТЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине
для студентов специальности
230201 "Информационные системы и технологии"
всех форм обучения

Самостоятельное учебное электронное издание

Сыктывкар 2012

УДК 004.6
ББК 32.97
О-83

Рекомендован к изданию в электронном виде кафедрой информационных систем Сыктывкарского лесного института

Утвержден к изданию в электронном виде советом технологического факультета Сыктывкарского лесного института

Составитель:
Лавреш И. И., кандидат технических наук

Ответственный редактор:
Лавреш И. И., к.т.н., заведующий кафедрой информационные системы

О-83 **Открытые информационные системы** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс по дисциплине для студентов специальности 230201 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения : самост. учеб. электрон. изд. / Сыкт. лесн. ин-т ; сост.: И. И. Лавреш. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – Режим доступа: http://lib.sfi.komi.com. – Загл. с экрана.

В издании помещены материалы для освоения дисциплины «Открытые информационные системы». Приведены рабочая программа курса, методические указания по различным видам работ.

УДК 004.6
ББК 32.97

Самостоятельное учебное электронное издание

Составитель: **Лавреш** Иван Иванович

ОТКРЫТЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Электронный формат – pdf. Объем 0,8 уч.-изд. л.
Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова» (СЛИ),
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39, institut@sfi.komi.com, www.sli.komi.com

Редакционно-издательский отдел СЛИ.

© СЛИ, 2012
© Лавреш И. И., составление, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВЫПИСКА ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 4
2. ВЫПИСКА ИЗ ФГОС С ТРЕБОВАНИЯМИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 13
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 13
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 14
6.1. Методические указания по самостоятельному изучению лекций 14
6.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к лабораторным работам 14
7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ 15
7.1. Промежуточный контроль 15
7.2. Итоговый контроль 16
7.3. Критерии оценки знаний студентов 17

1. ВЫПИСКА ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

1.1. Общие требования к основной образовательной программе

1.1.1. Основная образовательная программа подготовки инженера разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

1.1.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

1.1.3. Основная образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

1.1.4. Основная образовательная программа подготовки инженера должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

- цикл ГСЭ – Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН – Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД – Общепрофессиональные дисциплины;
- цикл СД – Специальные дисциплины, включая дисциплины специализации;
- ФТД – Факультативные дисциплины.

1.1.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки инженера должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

2. ВЫПИСКА ИЗ ФГОС С ТРЕБОВАНИЯМИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Нет требования к обязательному минимуму содержания

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С. М. Кирова»
(СЛИ)

СОГЛАСОВАНО
Декан технологического факультета
_____А.А. Самородницкий

"_____"_____2012 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной и научной работе
_____Л.А. Гурьева

"_____"_____2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **«Отрытые информационные системы»**
ОПД.В

Для направления подготовки дипломированного специалиста
230000 "Информатика и вычислительная техника" специальности
230201 "Информационные системы и технологии"

Кафедра информационных систем

	Очная / сокращенна ф/о	Очно-заочная ф/о	Заочная, сокращенн ф/о
Курс	3	3	4
Семестр	6	6	
Всего часов	122	122	122
В том числе аудиторных	60	40	16
из них:			
лекции	30	20	8
лабораторные	30	20	8
Самостоятельная работа	62	82	106
Контрольная работа			4 курс

Сыктывкар 2012

Рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для подготовки дипломированного специалиста по направлению подготовки 230000 "Информатика и вычислительная техника" специальности 230201 "Информационные системы и технологии"

Программу переработал: к. т. н. Лавреш И.И.

Переработанная учебная программа обсуждена на заседании кафедры Информационных систем
Протокол № 9 от 11.05.2012

Заведующий кафедрой _____И.И. Лавреш

Учебная программа рассмотрена и одобрена методической комиссией технологического факультета.
Протокол № ____ от _____ 20 г.

Председатель комиссии: _____А.А Самородницкий

Библиографический список рабочей программы полностью соответствует сведениям книгообеспеченности образовательного процесса СЛИ

_____И. И. Лавреш

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- систематизация знаний о базовых понятиях, подходах и архитектурах построения сложных информационно-измерительных и информационно-управляющих систем;
- начальное формирование у студента точки зрения аналитика, способного сделать обоснованный выбор методов, алгоритмов и программных средств при решении задач разного типа, умеющего определить критерии этого выбора и увязать принятые решения в единую систему;
- знакомство с областями применения методов и средств построения открытых систем;
- освоение базовых принципов и методов создания расширяемых и интероперабельных систем, организации разработок сложных информационных систем;
- ознакомление с современными тенденциями и проблемами построения и сопровождения сложных информационных систем
- ознакомление с реальными приложениями и осознание значимости и полезности теоретических результатов, излагаемых в курсе, для решения практических вопросов на уровне создания систем.
- подготовка специалистов для научно-исследовательской, проектно-конструкторской и педагогической деятельности в областях с интенсивной деятельностью по разработке и применению современных информационных технологий на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к меняющимся потребностям общества.
- развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональных компетенций по данному направлению подготовки.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями высшего профессионального образования в результате изучения дисциплины студенты ***должны знать***:

- основные методы обеспечения заданных параметров открытости программно-аппаратных систем;
- психологическую составляющую профессиональной деятельности разработчика программно-аппаратных комплексов и методы преодоления психологических ограничений;
- возможные виды организации разработки сложных программно-аппаратных комплексов.

Студент должен **уметь:**

- использовать методы и приемы, обеспечивающие расширяемость, интероперабельность, гибкость, масштабируемость и поддержку создаваемых программно-аппаратных комплексов;
- учитывать и преодолевать психологические ограничения, возникающие при разработке и эксплуатации создаваемых программно-аппаратных комплексов и формально-языковых средств;

- определять и применять модели разработки адекватные условиям продвижения создаваемого продукта на рынке;

1.3. Перечень дисциплин необходимых для изучения дисциплины «Геоинформационные системы»

Программа курса базируется на знании дисциплин:
- «Иностранный язык»;
- «Технология разработки программного обеспечения»;
- «Современные проблемы информатики и вычислительной техники».

2. Содержание дисциплины

2.1. Наименование разделов дисциплины, их содержание

Раздел 1. Введение, цели и задачи курса.
Введение в курс с целью найти общий язык между студентами и преподавателем, договориться об общих целях и задачах курса. Представление преподавателя. Объявление целей курса. Знакомство со студентами. Рассказ о программе курса и способах работы на лекциях и коллоквиумах.

Раздел 2. Стандарты открытых систем.
Взаимосвязь открытых систем. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Общий базис по созданию стандартов для обеспечения взаимосвязи систем. Направления по разработке и усовершенствованию стандартов и является общим эталоном для поддержания их совместимости. Услуги и протоколы архитектуры взаимосвязи открытых систем. Концептуальные и функциональные рамки.

Раздел 3. Стадии и этапы разработки ОС.
Жизненный цикл системы. Стадии и этапы разработки. Эскизный проект, технический проект, рабочий проект. Литеры О, О1, А.

Раздел 4. Расширяемость ОС.
Расширяемость. Определение расширяемой системы. Программная расширяемость. Аппаратная расширяемость. Методы и средства обеспечения расширяемости системы.

Раздел 5.Совместимость ОС.
Бесшовность, совместимость, интероперабельность. Программные и аппаратные средства обеспечения совместимости. Бесшовные системы.

Раздел 6. Переносимость и независимость ОС.
Переносимость. Системная независимость. Stand-alone системы. Переносимость открытых систем.

Раздел 7. Единая система программной документации.
Стандартизация. Цели стандартизации. Стандартизующие организации. Единая система программной документации. Единая система конструкторской документации. Использование стандартов в конкурентной борьбе.

Раздел8. Системная интеграция.

Системная интеграция. Системная интеграция как основной способ построения сложных систем. Проблемно-ориентированные решения. Выбор производителя. Поддержка и сопровождение. Вынужденные обновления.

Раздел 9. Средства разработки сложных систем.
Средства разработки сложных систем. Человеко-машинное взаимодействие. WIMP системы. WYSIWYG системы. CASE. САПР.

Раздел 10. Качество и надежность ОС.
Качество программно-аппаратных средств. Критические системы. Надежность. Устойчивость. Верифицируемость. Сопровождаемость

Раздел 11. Модели и организация разработки.
Модели разработки. Организация разработки. Разработка в больших коллективах. Водопадная модель. Циклическая модель. Экстремальное программирование. Взаимодействие в коллективе разработчиков. Корпоративная культура разработки.

2.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

2.2.1. Помимо представления теоретического материала, во время занятий активно используется техника «послушать — сговориться — обсудить». Обсуждения включают разбор практических примеров (элементы case study), способствующих развитию практических навыков анализа условий и выбора конкретных методик построения открытых систем. При изучении технологии разработки открытых систем с использование виртуальных моделей внешней среды предполагается использование программного пакета LabVIEW.

2.2.2 В процессе каждой лекции предлагаются типовые ситуации, формулируются вопросы или задачи для самостоятельной работы, которые разбираются на следующем занятии.

2.2.3 Также для самостоятельной работы студентам в начале семестра предлагаются следующие задания.

А) Дается список публикаций, из которого каждый студент может выбрать одну публикацию и подготовить реферат.
Б) Дается описание набора типовых информационно-управляющих систем и студентам предлагается в течение двух-трех недель сначала реализовать модель среды функционирования системы, а затем алгоритм функционирования системы, которые демонстрируются и защищаются совместно.

2.2.4. Очное отделение, очное сокращенное

Вид самостоятельной работы	Число часов	Вид контроля успеваемости
1. Проработка лекционного материала по конспекту.	40	Экзамен, КО
2. Подготовка к промежуточной аттестации	22	ТФП
Итого	62	

2.2.5. Очно-заочное отделение

Вид самостоятельной работы	Число часов	Вид контроля успеваемости
1. Проработка лекционного материала по конспекту.	40	Экзамен, КО
2. Изучение тем, не рассмотренных на лекциях	20	КО
3. Подготовка к промежуточной аттестации	22	ТФП
Итого	82	

2.2.6. Заочное отделение, заочное сокращенное

Вид самостоятельной работы	Число часов	Вид контроля успеваемости
1. Проработка лекционного материала по конспекту.	20	Экзамен, КР
2. Изучение тем, не рассмотренных на лекциях	60	КО
3. Подготовка к промежуточной аттестации	2 2	ТФП
Итого	102	

КО – Контрольный опрос;
ЛР – Лабораторная работа;
ТФП – Тестовая форма проверки.

2.3. Распределение часов по темам и видам занятий

2.3.1. Очное отделение, очное сокращенное

№ и наименование темы дисциплины	Объем работы студента, ч.				Форма контроля успеваемости
	Лекции	Практ. работа	Самост. работа	Всего	
Раздел 1. Введение, цели и задачи курса.	1	1	2	4	КО
Раздел 2. Стандарты открытых систем.	3	3	6	12	КО
Раздел 3. Стадии и этапы разработки ОС.	2	2	6	10	КО
Раздел 4. Расширяемость ОС.	3	3	6	12	КО
Раздел 5.Совместимость ОС.	3	3	6	12	КО
Раздел 6. Переносимость и независимость ОС.	3	3	6	12	КО
Раздел 7. Единая система программной документации.	3	3	6	12	КО
Раздел8. Системная интеграция.	3	3	6	12	КО
Раздел 9. Средства разработки сложных систем.	3	3	6	12	КО
Раздел 10. Качество и надежность ОС.	3	3	6	12	КО
Раздел 11. Модели и организация разработки.	3	3	6	12	КО
Всего:	30	30	62	122	

2.3.2. Очно-заочное отделение

№ и наименование темы дисциплины	Объем работы студента, ч.				Форма контроля успеваемости
	Лекции	Практ. работа	Самост. работа	Всего	
Раздел 1. Введение, цели и задачи курса.	1	1	2	4	КО
Раздел 2. Стандарты открытых систем.	2	2	8	12	КО
Раздел 3. Стадии и этапы разработки ОС.	1	1	8	10	КО
Раздел 4. Расширяемость ОС.	2	2	8	12	КО
Раздел 5.Совместимость ОС.	2	2	8	12	КО
Раздел 6. Переносимость и независимость ОС.	2	2	8	12	КО
Раздел 7. Единая система программной документации.	2	2	8	12	КО
Раздел8. Системная интеграция.	2	2	8	12	КО
Раздел 9. Средства разработки сложных систем.	2	2	8	12	КО
Раздел 10. Качество и надеж-	2	2	8	12	КО

ность ОС.					
Раздел 11. Модели и организация разработки.	2	2	8	12	КО
Всего:	20	20	82	122	

2.3.3 Заочное отделение, заочное сокращенное

№ и наименование темы дисциплины	Объем работы студента, ч.				Форма контроля успеваемости
	Лекции	Практ. работа	Самост. работа	Всего	
Раздел 1. Введение, цели и задачи курса.	0,5	0	2	2,5	КО
Раздел 2. Стандарты открытых систем.	1	1	10	12	КО
Раздел 3. Стадии и этапы разработки ОС.	0,5	1	10	11,5	КО
Раздел 4. Расширяемость ОС.	1	1	10	12	КО
Раздел 5.Совместимость ОС.	1	1	10	12	КО
Раздел 6. Переносимость и независимость ОС.	1	1	10	12	КО
Раздел 7. Единая система программной документации.	1	1	10	12	КО
Раздел8. Системная интеграция.	1	1	10	12	КО
Раздел 9. Средства разработки сложных систем.	1	1	10	12	КО
Раздел 10. Качество и надежность ОС.	0	0	12	12	КО
Раздел 11. Модели и организация разработки.	0	0	12	12	КО
Всего:	8	8	106	122	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная учебная литература

1. Бойченко, А. В. Основы открытых информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Прикладная информатика (по областям)» и другим спец. в области прикладной информатики / А. В. Бойченко, В. К. Кондратьев, Е. Н. Филинов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – 160 с. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/book/90930/.

Дополнительная учебная, учебно-методическая литература

1. Избачков, Ю. С. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 656 с. – (Учебник для вузов).

2. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Ю. С. Избачков [и др.]. – 3-е изд. – Москва : Питер, 2011. – 544 с. – (Учебник для вузов).

3. Петров, В. Н. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. Н. Петров. – Москва : Питер, 2003. – 688 с. – (Учебник для вузов).

4. Расторгуев, С. П. Основы информационной безопасности [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Компьютерная безопасность", "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" и "Информационная безопасность телекоммуникационных систем" / С. П. Расторгуев. – Москва : Академия, 2007. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование).

Дополнительная литература

1. Вестник ИТАРК [Текст]/ ИТ-Ассоциация Республики Коми, Гос. автоном. учреждение Республики Коми "Центр информационных технологий", Ин-т точных наук и информ. технологий ФГБОУ ВПО "Сыктывкарский государственный университет". – Выходит дважды в год.

2011 № 1,2;

2012 № 1;

2. Информатика и образование [Текст] : научно-методический журнал/ Рос. Академия образования. – Выходит ежемесячно.

2008 № 7-12;

2009 № 1-9;

3. Открытые системы [Текст]. – Выходит ежемесячно.

2009 № 1-5;

2010 № 1-5.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции читаются в специальной лекционной аудитории, обеспеченной средствами отображения презентаций и других лекционных материалов на экран.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах с отдельными рабочими местами для каждого студента.

Самостоятельные работы выполняются либо дома (при наличии у студента соответствующего аппаратного и программного обеспечения), либо в компьютерных классах в согласованное с преподавателем время.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Методические указания по самостоятельному изучению лекций

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью нижеприведенных контрольных вопросов и заданий.

6.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к лабораторным работам

Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам, оформлению отчетов и защите лабораторных работ включает проработку и анализ теоретического материала, описание проделанной экспериментальной работы с приложением таблиц, запросов, а и также самоконтроль знаний по теме лабораторной работы с помощью нижеприведенных контрольных вопросов и заданий.

7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

7.1. Промежуточный контроль

Текущая успеваемость студентов контролируется выполнением, оформлением и защитой отчетов по лабораторным работам, промежуточной аттестацией в виде контрольной работы. Контрольные вопросы для аттестации включают: теоретический материал, пройденный на лекциях, практический материал по лабораторным работам.

Примерная тематика рефератов

1) Методы обеспечение качества программной системы.
2) IDE и CASE технологии разработки управляющих систем.
3) Корпоративная культура разработки ПО в ведущих компаниях отрасли.
4) Статические методы верификации ПО.
5) Современные методы вертикальной и горизонтальной масштабируемости.
6) Методы исследования usability создаваемых программных систем.

Наименование тем контрольных работ (для студентов заочной формы обучения)

1) Примеры наиболее важных современных приложений открытых систем.
2) Математическая формулировка задачи построения открытой системы.
3) Проблемы, возникающие при создании открытых систем.
4) Сравнительный анализ стеков протоколов ISO/OSI и TCP/IP.
5) Рекуррентная форма ПИД регулятора. Способы обеспечения устойчивости.
6) Событийный полиморфизм и дискретные системы.
7) Надежность аппаратных средств. Методы определения. Достоинства и недостатки.
8) Жизненный цикл системы. Основные этапы и содержание работ.
9) Документация. Виды документации и ее состав в зависимости от особенностей проекта.
10) Зависимость выбираемой модели разработки программной системы от специфики проекта.
11) Метафорические языки программирования. Примеры. Проблемы создания и использования.
12) Текстовые спецификации алгоритмов. Стандартизация стилей программирования.
13) Корректность ПО. Источники рисков и методы обеспечения.
14) Устойчивость программного обеспечения. Основные параметры и методы повышения устойчивости.
15) Верифицируемость программного обеспечения. Методы обеспечения.
16) Сопровождаемость программных средств. Основные параметры и методы повышения сопровождаемости.
17) Закон Миллера и психологические ограничения на обработку информации.
18) Структура памяти человека. Гипотеза об информационной сложности.
19) Agile технологии разработки ПО. Область применимости. Достоинства и недостатки.
20) Корпоративная культура разработки ПО в компании Microsoft. Отличительные особенности.

7.2. Итоговый контроль

Вопросы к зачету

I. Взаимосвязь открытых систем.

1. Определение. Маршрутизация.
2. Транспортный уровень. Функции.
3. Сеансовый уровень. Функции.
4. Уровень представления. Функции. Сообщения. Определение.
5. Протокол. Определение.
6. Стек коммуникационных протоколов. Определение.
7. Интерфейс. Определение.
8. ISO/OSI. Недостатки.
9. Модель взаимодействия открытых систем. Описание.
10. Физический уровень. Функции.
11. Канальный уровень. Функции. Кадры. Определение.
12. Сетевой уровень. Функции. Пакеты. Определение. Маршрутизатор.
13. Стек протоколов TCP/IP
14. Отображение стека протокола TCP/IP в стек протоколов ISO/OSI

II. Жизненный цикл системы.

15. Внедрение. Этапы работ и содержание работ.
16. Рабочий проект. Этапы работ и содержание работ.
17. Технический проект. Этапы работ и содержание работ.
18. Эскизный проект. Этапы работ и содержание работ.
19. Техническое задание. Этапы работ и содержание работ.
20. Стадии разработки.
21. ЕСПД и ЕСКД. Назначение и особенности.
22. Технические условия. Назначение и содержание.

III. Психология программирования

23. Структура памяти человека
24. Проблема закрытия. Сложность с точки зрения закона Миллера
25. Метафорические языки программирования. Основные идеи. Плюсы и минусы. метафорические артефакты.
26. Графические спецификации. Плюсы и минусы
27. Текстовые спецификации. Плюсы и минусы.
28. Текстовые и графические спецификации программ. Сравнительный анализ.
29. Методы преодоления сложности.
30. Закон Миллера. Исключения из закона Миллера.

IV.Качество программно-аппаратных систем

31. Аппаратные средства. Надежность. Основные термины и определения. Работоспособность. Неисправность.
32. Сравнительный анализ понятий качества программных и аппаратных систем.
33. Надежность. Вероятность отказов. Расчет надежности при параллельном и последовательном соединении.
34. Agile технологии разработки ПО.
35. Надежность. Время наработки на отказ. Методики определения показателей надежности. MIL. Bellcore.

36. Аппаратные средства. Надежность. Вероятность отказов в зависимости от этапа. Гарантийный срок.
37. Программные средства. Устойчивость. Источники рисков и методы обеспечения.
38. Верифицируемость. Сопровождаемость. Источники рисков и методы обеспечения.

V. Методы и средства проектирования открытых систем.

39. Классическая и рекуррентная форма программной реализации ПИД-регулятора.
40. Методы обеспечения базовых свойств открытых систем.
41. Корпоративная культура разработки ПО в компании Microsoft. Отличительные особенности.
42. Экстремальное программирование. Область применимости. Достоинства и недостатки.
43. Водопадная модель разработки ПО. Область применимости, достоинства и недостатки
44. Базовые свойства открытых систем
45. Циклические методики разработки ПО. Отличительные особенности.

7.3. Критерии оценки знаний студентов

Оценка "**отлично**" выставляется студенту за:
а) глубокое усвоение программного материала по всем разделам курса, изложение его на высоком научно-техническом уровне.
б) ознакомление с дополнительной литературой и передовыми научно-техническими достижениями в области производства пищевой продукции;
в) умение творчески подтвердить теоретические положения процессов и расчета аппаратов соответствующими примерами, умелое применение теоретических знаний при решении практических задач.

Оценка "**хорошо**" выставляется студенту за:
а) полное усвоение программного материала в объеме обязательной литературы по курсу;
б) владение терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала:
в) умение увязывать теоретические знания с решением практических задач;
г) наличие не искажающих существа ответа погрешностей и пробелов при изложении материала.

Оценка "**удовлетворительно**" выставляется студенту за:
а) знание основных теоретических и практических вопросов программного материала;
б) допущение незначительных ошибок и неточностей, нарушение логической последовательности изложения материала, недостаточную аргументацию теоретических положений.

Оценка "**неудовлетворительно**" выставляется студенту за:
а) существенные пробелы в знаниях основного программного материала.
б) недостаточный объем знаний по дисциплине для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.