



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Должиков С.В.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«_18_» июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой
компьютерных систем
(название кафедры)



Кулешов Е.Л.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«_18_» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Надёжность информационных систем

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль «Информационные системы и технологии в связи»

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8
лекции 44 час.
практические занятия ___ час.
лабораторные работы ___ час..
... с использованием МАО лек. ___/пр. ___/лаб. ___ час.
... в интерактивной форме ___ час.
всего часов аудиторной нагрузки 44 час.
в том числе с использованием МАО ___ час.
самостоятельная работа 136 час..
в том числе на подготовку к экзамену 54 час.
контрольные работы (количество) - не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены
экзамен - 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» марта 2015 г. № 219.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 14 от 18.06.2015

Заведующий (ая) кафедрой Кулешов Е.Л.

Составитель (ли): зав. лаб. Web-технологий ККС ШЕН Смелик В.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Кулешов Е.Л.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Кулешов Е.Л.
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Надёжность информационных систем» разработана для студентов 4 курса направления бакалавриата «09.03.02, Информационные системы и технологии», профиля «Информационные системы и технологии в связи», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (44 час.) и самостоятельная работа студента (136 час.). Дисциплина «Надёжность информационных систем» входит в обязательную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Надёжность информационных систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Интеллектуальный анализ на основе хранилищ данных», «Разработка корпоративных информационных систем», «Методология и технология проектирования информационных систем» и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией проектирования информационных систем (ИС), характеристиками современных систем управления информационными системами, языковых средств, современных технологий организации ИС и СУБД, методов планирования и определения надёжности.

Цель изучения дисциплины - освоение методологии планирования и определения надёжности на этапе проектирования информационных систем, выявления характеристик надёжности современных систем управления информационными системами, языковых средств, современных технологий организации ИС.

Задачи:

- освоение теоретических положений методологии проектирования информационных систем;

- практическое освоение современных технологий организации ИС;
- приобретение навыков планирования и определения надёжности ИС.

Для успешного изучения дисциплины «Надёжность информационных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

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

- ОПК-5 - способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

- ПК-26 - способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-14 - способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Знает	проблемы экологии, особенности строения и функционирования биосферы Земли направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь
	Умеет	ориентироваться в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы
	Владеет	методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации
ПК-24 - способностью обосновывать правильность вы-	Знает	основные научные методы анализа данных; основные методы научного познания; методологию разработки и обоснования численных методов реше-

бранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений		ния корректно поставленных математических задач
	Умеет	делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах
	Владеет	навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными; навыками корректного формулирования результатов исследования
ПК-29 - способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Знает	методы проектирования и разработки базы данных информационной системы предприятия и организации
	Умеет	организовывать работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации
	Владеет	инструментальными средствами обеспечения работ по реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации
ПК-34 - способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Знает	теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств
	Умеет	организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию
	Владеет	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию
ПК-36 - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знает	разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
	Умеет	создавать и читать чертежи и документацию
	Владеет	автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надёжность информационных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- дискуссия;

- методы компьютерного моделирования.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Трудоемкость теоретической части курса 44 час.

1 . Основные определения в области надежности информационных систем.

Надежность , безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, исправное состояние, предельные состояние, повреждение, отказ , технический ресурс срок службы, интенсивность отказов.

2 .Взаимосвязь надежности, стандартизации, унификации, метрологии и управления качеством.

Назначение стандартизации, унификации, метрологии и управления Их роль в повышении надежности на этапах разработки, производства и эксплуатации.

3. Статистический ряд и его характеристики; основные законы распределение случайной величины.

Непрерывные и дискретные случайные величины. Абсолютная частота или статистический вес случайной величины. Средне взвешенное значение случайной величины. Медиана и размах. Дисперсия. Генеральная совокупность. Выборка.

4. Физические основы надежности комплектующих изделий и анализ отказов.

Лаборатории анализа отказов. Влияние обратной связи анализа отказов на технический процесс изготовления информационной техники .

5. Прогнозирование надежности.

Учет статистики анализа отказов. Информационные признаки и параметры.

6. Отбраковка изделий для повышения надежности информационных систем.

Неразрушающий контроль качества. Цель и задачи отбраковки. Методы ее реализации.

7. Оптимизация режимов и условий использования.

Оптимизация электрических и тепловых режимов использования, климатических, механических и др. условий использования.

8. Надежность программного обеспечения.

Отладка, тестирование и диагностика как средства повышения надежности программ;

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия не предусмотрены

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Надёжность информационных систем» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1 Основные определения в области надежности информа-	ПК-14, ПК-24	знает	Устный опрос (собеседова-	зачет - тестирование,

	<p>ционных систем. Тема 2 Взаимосвязь надежности, стандартизации, унификации, метрологии и управления качеством.</p>			ние)	экзамен, вопросы 1-6
			умеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 1
			владеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 1
2	<p>Тема 3 Статистический ряд и его характеристики; основные законы распределение случайной величины. Тема 4 Физические основы надежности комплектующих изделий и анализ отказов.</p>	ПК-29	знает	Устный опрос (собеседование)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 7-11
			умеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 2
			владеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 2
3	<p>Тема 5 Прогнозирование надежности. Тема 6 Отбраковка изделий для повышения надежности информационных систем.</p>	ПК-34	знает	Устный опрос (собеседование)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 12-15
			умеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 3
			владеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 3
4	<p>Тема 7 Оптимизация режимов и условий использования. Тема 8 Надежность программного обеспечения.</p>	ПК-36	знает	Устный опрос (собеседование)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 17-20
			умеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 4
			владеет	Устный опрос (собеседование)	экзамен, задание, тип 4

Вопросы и типы заданий к экзамену, типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23110.html>
2. Абденов, А. Ж. Методика оценки риска для информационных систем на основе экспертных оценок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ж. Абденов, С. А. Белкин, Р. Н. Заркумова-Райхель. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 71 с. — 978-5-7782-2588-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44957.html>
3. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — 978-5-8265-1352-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63907.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Шишмарев Владимир Юрьевич. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарев. - М: Академия, 2010. 304 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669069&theme=FEFU>

2. Иыуду Куста Аугустович. Надежность, контроль и диагностика вычислительных машин и систем : учебное пособие / К. А. Иыуду. М: Высшая школа, 1989. 216 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:755267&theme=FEFU>

3. Минченков И.Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base : учебное пособие/ Минченков И.Н. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 49 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/17704>

4. Основы современных баз данных : методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 37 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/22906>

5. Ревунков Г.И. Базы и банки данных : методические указания по курсу «Банки данных»/ Ревунков Г.И. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. – 69 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/30921>

6. Татарникова Т.М. Системы управления базами данных: учебное пособие/ Татарникова Т.М. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 88 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/12525>

7. Темирова Л.Г. Базы данных : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов III курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 Прикладная математика/ Темирова Л.Г.

— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. – 57 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/27177>

8. Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 : учебное пособие/ Ткачев О.А. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013. – 152 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/26613>

9. Федоров А. Базы данных для всех / А. Федоров, Н. Елманова. - М: КомпьютерПресс, 2001. - 255 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15438&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Введ. 1990-01-07. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11290>

2. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

3. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

4. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии

создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

5. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

6. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011.

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

8. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт проекта «SQL.ru»:

<http://www.sql.ru/>

2. «Классика баз данных». Информационно-аналитический портал:

<http://citforum.ru/database/classics/>

3. «Базы данных : Учебные пособия и обзоры». Информационно-аналитический портал:

<http://citforum.ru/database/edu.shtml>

4. «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»:

http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22

5. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»:

<http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение	Перечень программного обеспечения
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 452 специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория WEB-дизайна	Microsoft Office Professional Plus 2019, подтверждающий документ № ЭА-261-18, дата окончания лицензии 30.06.2020. Microsoft Windows 10 Enterprise LTSC 2019, подтверждающий документ № ЭА-261-18, дата окончания лицензии 30.06.2020. Microsoft SQL Server Standard Core 2017, подтверждающий документ № ЭА-261-18, дата окончания лицензии 30.06.2020. Microsoft Office Professional 2003, авторизационный номер лицензиата №18597359ZZE0701, бессрочная лицензия Academic, номер лицензии №18643295. Microsoft Windows 7 Professional, авторизационный номер лицензиата №65541663ZZE1106, бессрочная лицензия Academic, номер лицензии №46260303. Adobe Acrobat Pro DC, подтверждающий документ № ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 1, дата окончания лицензии 20.01.2019.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (44 час.) и самостоятельная работа студента (136 час.). Дисциплина «Надёжность информационных систем» входит в обязательную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебнометодических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа есть сомнения. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки этих источников), а также в электронной библиотечной системе (ЭБС) IPRbooks (приведены аналогичные гиперссылки).

Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте www.iprbookshop.ru под учётными данными вуза (ДВФУ):

логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

Для подготовки к экзаменам определен перечень вопросов, представленный ниже, в материалах фонда оценочных средств дисциплины.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 565 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт. Парты и стулья
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 452 специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория WEB-дизайна	15 персональных компьютеров
Читальные залы Научной биб-	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900),

<p>лиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы и подготовки к экзамену</p>	<p>Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
---	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Надёжность информационных систем»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль «Информационные системы и технологии в связи»

Форма подготовки очная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Подготовка к собеседованию	16 час.	Защита отчета
2	4-7 неделя семестра	Изучение ГОСТ	16 час.	Защита эссе
3	8-11 неделя семестра	Подготовка к собеседованию	16 час.	Защита отчета
4	12-14 неделя семестра	Работа с литературой	16 час.	Защита отчета
5	15-16 неделя семестра	Подготовка эссе 3	16 час.	Защита эссе
6	17 неделя семестра	Подготовка к экзамену	54 час.	Тест
Итого			136 час.	

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку эссе. Их полное содержание приведено в программе и методические указаниях.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах.

К представлению и оформлению эссе предъявляются следующие требования.

Требования к представлению эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой

проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Эссе разрабатывается по тематике определенных теоретических вопросов изучаемой дисциплины при использовании учебной, учебно-методической и научной литературы. Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7-10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание эссе проводится по критериям:

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;

- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области;

- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценивание лабораторных работ проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;

- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;

- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;

- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Надёжность информационных систем»
Направление подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии
профиль «Информационные системы и технологии в связи»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Надёжность информационных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Надёжность информационных систем» проводится в форме контрольных мероприятий (защита эссе, защита лабораторных работ, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Надёжность информационных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Надёжность информационных систем» проводится в виде зачета и экзамена, форма экзамена - «уст-

ный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов», форма зачета – «тестирование».

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины
2	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут,	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута,
3	ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
5	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практи-	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

			ческого и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	
--	--	--	---	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Понятие надёжности. Основные термины
2. Классификация отказов
3. Обеспечение надёжности на этапах ЖЦ изделий
4. Критерии и показатели надёжности
5. Показатели надёжности невосстанавливаемых элементов
6. Показатели надёжности восстанавливаемых элементов
7. Выбор показателей надёжности
8. Факторы, влияющие на надёжность АПК
9. Математические модели надёжности
10. Модели восстанавливаемости
11. Надёжность элементов ЭВМ
12. Логиковероятностные методы расчёта надёжности
13. Структурные схемы надёжности
14. Рекуррентный метод расчёта надёжности
15. Определение функции надёжности по дереву отказов
16. Граничные оценки показателей надёжности
17. Резервирование. Классификация
18. Нагруженное резервирование
19. Ненагруженное резервирование
20. Недогруженное резервирование
21. Резервирование с восстановлением
22. Метод минимальных путей и сечений
23. Алгоритм разрезания

24. Алгоритм ортогонализации
25. Рекуррентный метод расчёта надёжности
26. Определение функции надёжности по дереву отказов
27. Построение контрольных тестов
28. Надёжность систем с учётом влияния контролирующих устройств
29. Проектирование систем контроля
30. Методы диагностирования. Классификация
31. Методы построения диагностических тестов
32. Направления исследований и разработок диагностирования
33. Проведение диагностических тестов
34. Надёжность программного обеспечения. Факторы
35. Основные направления обеспечения надёжности ПО
36. Способы обеспечения и повышения надёжности программ
37. Модели надёжности программ
38. Прогнозирование надёжности программ на ранних этапах разработки
39. Введение структурной избыточности в программы
40. Виды контроля программ. Цели тестирования
41. Принципы тестирования
42. Виды тестирования. Этапы тестирования программных комплексов
43. Структурное тестирование
44. Совместное тестирование модулей
45. Пошаговое тестирование
46. Функциональное тестирование
47. Модульное тестирование – методологии
48. Модульное тестирование – Разработка с проведением тестов
49. Модульное тестирование – процесс тестирования для модулей приложения
50. Модульное тестирование – просмотр дизайна
51. Модульное тестирование – просмотр кода
52. Модульное тестирование – тестирование «чёрного ящика»

53. Модульное тестирование – тестирование «белого ящика»
54. Модульное тестирование – тестирование производительности
55. Модульное тестирование – стрессовое тестирование
56. Модульное тестирование – интеграционное тестирование
57. Системы высокой готовности и отказоустойчивые системы
58. Правила обеспечений отказоустойчивости
59. Уровни деградации, парируемые неисправности и ошибки
60. Уровни защиты от неисправностей. Методы обеспечения отказоустойчивости

Типы заданий к экзамену

Тип 1. Привести пример оценки надёжности преобразования описания предметной области в ER-диаграмму.

Тип 2. Выполнить оценку преобразование ER-диаграммы в схему базы данных.

Тип 3. Предложить концепцию поддержания целостности данных для заданной предметной области.

Тип 4. Определить показатели надёжности информационной системы на конкретном примере.

Тип 5. Выполнить преобразование сложной таблицы в схему базы данных.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения

знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущего контроля

Темы эссе

1. Проектирование баз данных как бизнес-процесс:

- 1) Этапы проектирования информационных систем.
- 2) Основные модели жизненного цикла программных средств и информационных систем.
- 3) Надёжность информационных систем.

2. Надёжность баз данных:

- 1) Методы повышения надёжности хранения данных.
- 2) Журнализация и обобщенная структура журналов.
- 3) Принципы поддержания ссылочной целостности.

3. Инструментальные средства как инструмент повышения надёжности:

- 1) Обзор средств проектирования информационных систем.
- 2) Обзор средств администрирования серверов данных.
- 3) Обзор средств отладки запросов к базе данных.

Критерии оценки эссе

Оценивание защиты эссе проводится при представлении эссе в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите эссе, удовлетворяющее поставленным к эссе требованиям (использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического словаря по теме), по оформлению, если студент демонстрирует владение методами и приемами теоретических аспектов работы, не допускает фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Примеры вариантов тестовых заданий с ответами

1 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией а) По масштабу; б) По сфере применения; в) По способу организации.	а)
2	Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации: а) Жизненный цикл ИС; б) Разработка ИС; в) Проектирование ИС	а)
3	Уровни полномочий пользователей базы данных называют: а) Привилегиями; б) Свойствами; в) Правами	а)

2 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений - а) База данных б) База знаний в) Набор правил г) Свод законов	б)
2	Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунк-	д)

	<p>ТОВ:</p> <p>а) Системы на основе архитектуры файл – сервер;</p> <p>б) Системы на основе архитектуры клиент – сервер;</p> <p>в) Системы на основе многоуровневой архитектуры;</p> <p>г) Системы на основе интернет/интранет – технологий;</p> <p>д) Корпоративные информационные системы.</p>	
3	<p>OLTP (OnLine Transaction Processing),</p> <p>это:</p> <p>а) Режим оперативной обработки транзакций;</p> <p>б) Режим пакетной обработки транзакций;</p> <p>в) Время обработки запроса пользователя.</p>	а)

Критерии оценки тестирования

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения на платформе Blackboard ДВФУ по стобалльной шкале.

Тест включает 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего контроля уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла в системе Blackboard ДВФУ.