

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.7.2 Проектирование вычислительных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

наименование кафедры

протокол № 8 от 15.03.2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ВТиЗИ

должность

подпись

Р.Р. Галимов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника Н.А. Соловьев

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Галимов Р.Р., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель формирование знаний по основам теории и практики проектирования вычислительных систем, а также изучение основ методологии оптимизации проектов с учетом специфики их информационной защиты в области выбранного направления подготовки – «Информатика и вычислительная техника».

Задачи:

- Ознакомиться с законодательной и нормативно-методической базой разработки и эксплуатации ВС;
- Изучить теоретические основы построения и исследования ВС;
- Получить представление об основах патентных исследований и теории изобретательства в задачах разработки ВС
- Освоить технологию проектирования и внедрения ВС в защищенном исполнении при решении производственных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Сети электронно-вычислительных машин и телекоммуникации*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные методы и принципы решения научных и технических задач в области IT технологий; Уметь: оценивать актуальность и перспективность научных исследований в задаче проектирования, внедрения и эксплуатации вычислительных систем; Владеть: владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Знать: законодательные, инженерно-технические и экономические основы построения ВС; Уметь: разрабатывать постановки задач на проектирование и исследование ВС, проводить анализ и оценивать эффективность проектирования РИВС в защищенном исполнении; Владеть: системным подходом в вопросах построения ВС, методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
Знать: основы теории моделирования и оптимизации, необходимые для создания и сопровождения ВС в защищенном исполнении; Уметь: применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий Владеть: организационными навыками управления и оптимизации проектных разработок, правовыми, инженерно-техническими, аппаратно-программными методами, принципами и	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
инструментальными средствами проектирования в научно-исследовательских и практических разработках ВС.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям.	93,75	93,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие положения по дисциплине. Цель и задачи курса. Основная терминология.	10	2	2	4	2
2	Законодательная и нормативно-методическая база проектирования вычислительных систем	20	4	2	4	10
3	Теоретические основы построения ВС в защищенном исполнении	30	4	2	4	20
4	Основы патентных исследований и теории изобретательства в задачах разработки ВС	20	4	2	4	10
5	Основы технологии проектирования ВС в защищенном исполнении.	64	6	2	4	52
	Итого:	144	20	10	20	94
	Всего:	144	20	10	20	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Общие положения по дисциплине. Цель и задачи курса. Основная терминология.
2. Законодательная и нормативно-методическая база проектирования систем в защищенном исполнении.
 - 2.1. Характеристика руководящих документов Гостехкомиссии и ФСТЭК по защите

информации в автоматизированных системах.

2.2. Характеристика законодательной базы в области построения автоматизированных систем в защищенном исполнении.

2.3. Характеристика нормативно-методической базы по созданию автоматизированных систем в защищенном исполнении

3. Теоретические основы построения РИВС в защищенном исполнении

3.1. Математические модели РИВС в защищенном исполнении

3.2. Структурные модели РИВС в защищенном исполнении.

3.3. Имитационные модели РИВС в защищенном исполнении

3.4. Методы идентификации, прогнозирования и принятия решений в РИВС в защищенном исполнении.

4. Основы патентных исследований и теории изобретательства в задачах разработки РИВС.

4.1. Объекты патентного права. Понятие и признаки изобретения.

4.2. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности.

4.3. Субъекты патентного права. Оформление патентных прав.

4.4. Составление и подача заявки на выдачу патента.

4.5. Экспертиза заявки.

5. Основы технологии проектирования РИВС в защищенном исполнении.

5.1. Основные этапы проектирования.

5.2. Характеристика методов и средств проектирования.

5.3. Характеристика принципов проектирования.

5.4. Задачи оптимизации проектов.

5.5. Оценка экономической эффективности от внедрения РИВС.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование целевой функции построения систем и выбор критерия для оценки эффективности проекта	2
2	3	Моделирование системы принятия решений в вычислительной системе	2
3	3	Оптимизация топологии распределенной вычислительной системы	2
4	5	Автоматизированное проектирование вычислительной системы с использованием инструментальных средств класса SCADA - «Trace Mode 6.0»	4
5	5	Построение экспериментальной ВС на базе учебно-исследовательского сетевого стенда (УИСС)	4
6	5	Реализация и исследование атаки pingflooding на базе УИСС.	2
7	5	Система защиты от НСД SecretNet 7.	4
		Итого:	20

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Анализ законодательных документов построения ВС	1
2	2	Анализ нормативных документов построения ВС	2
3	3	Анализ приложений теории рационализации и изобретательства в задачах построения ВС	1
4	3	Изучение технологии оформления заявки на новое техническое Решение	2
5	5	Построение моделей угроз	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	5	Построение модели нарушителя	1
7	5	Оценка технико-экономической эффективности проектов ВС	2
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Аралбаев, Т.З. Проектирование вычислительных систем [Электронный ресурс]/Аралбаев Т.З., Галимов Р.Р., Хасанов Р.И.-ОГУ, 2012.
- 2.Болодурина, И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс]/Болодурина И.П., Волкова Т.В.-ОГУ, 2012.
- 3.Щелоков, С.А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций [Электронный ресурс]/Щелоков С.А., Чернопрудова Е.В.-ОГУ, 2012.

5.2 Дополнительная литература

1. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / В. А. Галатенко ; под ред. В. Б. Бетелина.- 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2004. - 264 с.
2. Девянин П.Н. Теоретические основы компьютерной безопасности [Текст] : учеб. Пособие для вузов / П. Н. Девянин [и др.]. - М. : Радио и связь, 2000. - 192 с.
- 3.Малюк, А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации [Текст] : учеб. пособие для вузов /А.А. Малюк. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. - 280 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации [Текст].-Москва: Проспект КноРус, 2014.-608 с.

5.3 Периодические издания

- 1.«Информатика и образование»:журнал - Москва : Агентство "Роспечать", 2012-2015;
2. Программные продукты и системы : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2013-2016.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Электрон. дан. - НОУ «ИНТУИТ», ИДО «ИНТУИТ», ООО «ИНТУИТ», 2003-2016. – Режим доступа: www.intuit.ru. – Загл. с экрана.
2. Сайт государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» (ФГАУ ГНИИ ИТТ.) Режим доступа: <http://www.informika.ru/>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Средство для разработки и проектирования приложений - Microsoft Visual Studio.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access).

3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач - PTC MathCAD 14.0 – English. Программное обеспечение ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных и практических занятий используется компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.