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.4.2 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 2016

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 Программирование*

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: основы теории моделирования и оптимизации, необходимые для создания и сопровождения; 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 инструментальными средствами проектирования в научно-исследовательских и практических разработках ВС.	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	40,25	40,25
Лекции (Л)	10	10

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
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); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	139,75	139,75
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.	10	2	2	4	2
2	Законодательная и нормативно-методическая база проектирования вычислительных систем	18	2	2	4	10
3	Теоретические основы построения ВС в защищенном исполнении	28	2	2	4	20
4	Основы патентных исследований и теории изобретательства в задачах разработки ВС	18	2	2	4	10
5	Основы технологии проектирования ВС в защищенном исполнении.	106	2	2	4	98
	Итого:	180	10	10	20	140
	Всего:	180	10	10	20	140

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1. Общие положения по дисциплине. Цель и задачи курса. Основная терминология.

№ 2. Законодательная и нормативно-методическая база проектирования систем. Характеристика руководящих документов Гостехкомиссии и ФСТЭК по защите информации в автоматизированных системах. Характеристика законодательной базы в области построения автоматизированных систем в защищенном исполнении. Характеристика нормативно-методической базы по созданию автоматизированных систем в защищенном исполнении.

№ 3. Теоретические основы построения РИВС в защищенном исполнении. Математические модели РИВС в защищенном исполнении. Структурные модели РВС в защищенном исполнении. Имитационные модели РИВС в защищенном исполнении. Методы идентификации, прогнозирования и принятия решений в РИВС в защищенном исполнении.

№ 4. Основы патентных исследований и теории изобретательства в задачах разработки РИВС. Объекты патентного права. Понятие и признаки изобретения. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности. Субъекты патентного права. Оформление патентных прав. Составление и подача заявки на выдачу патента. Экспертиза заявки.

5. Основы технологии проектирования РИВС в защищенном исполнении. Основные этапы проектирования. Характеристика методов и средств проектирования. Задачи оптимизации проектов. 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
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. – 65с.
2. Болодурина, И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс]/Болодурина И.П., Волкова Т.В.-ОГУ, 2012. – 215 с.
3. Щелоков, С.А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С.А. Щелоков, Е. Чернопрудова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 195 с. : То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753>.

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

Открытые системы. СУБД : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.intuit.ru/> - информационный портал национального открытого университета информационных технологий. Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ».
- <http://www.informika.ru/> - сайт государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» (ФГАУ ГНИИ ИТТ), является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России;
- <http://znanium.com/> -ЭБС Znanium издательства «Инфра-М». Доступ без авторизации с любого компьютера, подключенного к локальной сети ОГУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Средство для разработки и проектирования приложений - Microsoft Visual Studio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium
2. Редактор электронных таблиц- Microsoft Excel. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES
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 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.