

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.23 Методы программирования»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

(код и наименование специальности)

Разработка защищенного программного обеспечения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Специалист по защите информации

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

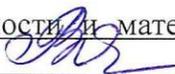
Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры

протокол № 3 от "14" декабря 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

наименование кафедры



подпись

И.В. Влацкая

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

должность



подпись

П.Н. Полежаев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

код наименование



личная подпись

И.В. Влацкая

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 _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Развитие у будущих специалистов навыков разработки прикладных программ с использованием современных технологий и инструментов программирования.

Задачи:

- изучение синтаксиса регулярных выражений .NET;
- изучение последних нововведений языка программирования C#;
- получение навыков построения запросов к коллекциям данных с помощью языка LINQ;
- приобретение навыков проектирования приложений с помощью UML и архитектурных диаграмм.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.19 Информатика, С.1.Б.22 Языки программирования, С.1.Б.41.8 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.Б.27 Системы управления базами данных, С.1.Б.34 Защита программ и данных, С.1.Б.38 Криптографические методы защиты информации, С.1.Б.41.2 Анализ программных реализаций, С.1.Б.41.6 Объектно-ориентированные языки и системы, С.1.Б.41.7 Параллельное программирование, С.1.В.ОД.5 Защита информации в высокопроизводительных системах, С.1.В.ДВ.2.1 Формальные грамматики и теория компиляторов, С.2.Б.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, С.2.Б.П.1 Научно-исследовательская работа, С.2.Б.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственная практика (по специализации)*

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
<p><u>Знать:</u> - основы коммуникаций в команде, занимающейся разработкой программного обеспечения.</p> <p><u>Уметь:</u> - проектировать и разрабатывать программное обеспечение в команде.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками взаимодействия внутри команды, занимающейся разработкой программного обеспечения.</p>	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия
<p><u>Знать:</u> - современные тенденции в области разработки программного обеспечения, включая концепции и методологии проектирование и кодирования программного обеспечения.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать возможности языка C# для реализации различных приложений с использованием объектно-ориентированного программирования/</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками проектирования приложений с использованием языка</p>	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
UML и архитектурных диаграмм.	назначения
<p>Знать: - основные возможности языка программирования C# и платформы .NET.</p> <p>Уметь: - разрабатывать приложения на языке программирования C# с использованием регулярных выражений для валидации входных данных, а также языка запросов LINQ.</p> <p>Владеть: - навыками работы со средой разработки Visual Studio.</p>	ОПК-8 способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач
<p>Знать: - основные угрозы безопасности информации в разрабатываемых информационных системах.</p> <p>Уметь: - использовать возможности языка программирования C# и платформы .NET для устранения основных угроз, связанных с ошибками в разрабатываемом программном обеспечении.</p> <p>Владеть: - навыками проверки кода Code Review.</p>	ОПК-9 способностью разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	69,25	69,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю; - творческое задание.	110,75	110,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Регулярные выражения в .NET	52	10		12	30
2	Нововведения языка программирования C#	30	6		4	20
3	Язык LINQ	46	8		8	30

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Проектирование и разработка программного обеспечения. UML	52	10		10	32
	Итого:	180	34		34	112
	Всего:	180	34		34	112

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Регулярные выражения в .NET. Понятие регулярного выражения. Задачи, решаемые с помощью регулярных выражений. Метасимволы регулярных выражений. Квантификаторы. Специальные классы символов. Режимы исполнения регулярных выражений. Комментарии в регулярных выражениях. Основные классы .NET для работы с регулярными выражениями, их свойства и методы.

Использование групп в регулярных выражениях. Нумерованные, именованные, несохраняющие и атомарные группы. Ссылки на группы. Оптимизация регулярных выражений.

Недетерминированный конечный автомат. Понятие минимальных квантификаторов. Принципы работы жадных и минимальных квантификаторов.

Четыре вида проверок нулевой ширины для соседнего текста. Условная конструкция, три формы ее записи.

2 Нововведения языка программирования C#. Основные нововведения языка программирования C#. Неявная типизация. Инициализаторы объектов и коллекций. Анонимные типы и их ограничения. Методы расширения. Автоматические свойства. Частичные типы.

Понятие делегата. Определение делегата. Базовые классы Delegate и MulticastDelegate и их основные члены. Синтаксис групповых преобразований методов. Ковариантность и контрвариантность делегатов. Обобщенные делегаты. Стандартные делегаты.

Понятие события. События в WPF. Рекомендации Microsoft по отношению к событиям. Использование обобщенного делегата EventHandler<T>. Анонимные методы и их ограничения. Лямбда-выражения. Формы записи. Указание нуля, одного и более аргументов, задание более одного оператора.

3 Язык LINQ. Понятие LINQ. Сущность, разновидности, назначение, преимущества. Механизм выполнения запроса. Выбор, фильтрация, сортировка и вложенная сортировка LINQ. Группировка в LINQ. Операции Skip и Take.

Агрегирующие операции. Построение декартового произведения. Операция объединения. Теоретико-множественные операции для стандартных и собственных типов данных. Поисквые операции. Операция Zip. Операция SelectMany.

4 Проектирование и разработка программного обеспечения. UML. Водопадная и итеративные модели разработки программного обеспечения. Принципы объектно-ориентированного программирования. Моделирование. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Понятие языка UML. История UML. Идеология объектно-ориентированного проектирования с использованием UML. Диаграммы UML. Использование UML на разных этапах разработки программы.

Диаграммы UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов. Диаграмма кооперации. Диаграмма последовательности действий. Диаграмма состояний. Диаграммы деятельности. Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания.

Архитектурные диаграммы Visual Studio. Диаграммы UML. Диаграмма ориентированных графов и ее применение в виде графа зависимостей. Диаграмма слоев и ее использование.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Основы регулярных выражений	4
2	1	Продвинутое применение регулярных выражений	4
3	1	Более сложные конструкции в регулярных выражениях	4
4	2	Делегаты, события и лямбда-выражения	4
5	3	Простейшие выражения на LINQ	4
6	3	Более сложные выражения на LINQ	4
7	4	UML. Диаграммы вариантов использования, классов и компонентов	4
8	4	UML. Диаграммы последовательности действий деятельности	4
9	4	Работа со сторонними библиотеками в .NET	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Троелсен, Э. C# и платформа .NET = C# and the .Net Platform [Текст] / Эндрю Троелсен. - СПб. : Питер, 2007. - 796 с. : ил. - (Библиотека программи-ста). - Парал. тит. л. англ. - Алф. указ.: с. 782-795. - ISBN 978-5-318-00750-7.

2. Котов, О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие / О.М. Котов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 209 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1094-4 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809>

5.2 Дополнительная литература

1. Соловьев, Н.А. Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учре-ждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Универ-ситет, 2012. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 182-183. - Прил.: с. 184-191. - ISBN 978-5-4417-0086-3.

2. Фаулер, М. UML в кратком изложении [Текст] : применение стандарт-ного яз. объектного моделирования: пер. с англ. / М. Фаулер, К. Скотт; под ред. Л. А. Калиниченко. - М. : Мир, 1999. - 191 с. : ил. - Библиогр.: с. 186-188. - ISBN 5-03-003331-9.

3. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя = The Unified Modeling Language User Guide [Текст] : пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон.- 2-е изд., стер. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2004. - 432 с.

4. Леоненков, А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose [Текст] : учебное пособие / А. В. Леоненков. - Москва : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 320 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 317-318

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии».
2. Журнал «Открытые системы».
3. Журнал «Программирование».

4. Журнал «Программные продукты и системы».
5. Журнал «Программная инженерия».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Уроки по C# и платформе .NET Framework. – Режим доступа: <https://professorweb.ru/>
2. Unified Modeling Language. – Режим доступа: <https://www.uml.org/>
3. Language-Integrated Query (LINQ) (C#). – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/linq/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows текущей версии. Доступна в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?cmi_mnuMain=bdba23cf-e05e-e011-971f-0030487d8897&ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4&vsro=8
2. Офисный пакет Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) текущей версии. Доступен в рамках лицензионного соглашения OVS-ES. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: <https://products.office.com/en/home>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, 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, оснащенный персональными компьютерами с установленным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.