

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.41.6 Объектно-ориентированные языки и системы»

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

И.В. Влацкая
расшифровка подписи

наименование кафедры

подпись

Исполнители:

старший преподаватель Т.С. Москалёва
расшифровка подписи

должность

подпись

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность И.В. Влацкая
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай
расшифровка подписи

личная подпись

Уполномоченный по качеству факультета

И.В. Крючкова
расшифровка подписи

личная подпись

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Усвоение теоретических основ объектно-ориентированного программирования, формирование компетенций практического использования современных объектно-ориентированных языков программирования.

Задачи:

- 1) *теоретический компонент:*
 - *получить представление об основных этапах и аспектах объектно-ориентированной разработки и проектирования;*
- 2) *познавательный компонент:*
 - *изучить основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования;*
- 3) *практический компонент:*
 - *научиться разрабатывать программное обеспечение, используя современные объектно-ориентированные языки.*

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.23 Методы программирования*

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.П.3 Преддипломная практика*

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>Знать: структуру программного обеспечения, основные виды офисных программ и методы работы с ними, алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, способы записи алгоритмов.</p> <p>Уметь: составлять алгоритм решения задачи.</p> <p>Владеть: навыками использования различных операционных систем.</p>	ОПК-8 способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач
<p>Знать: об основных моделях доступа в информационной системе; об основных способах формального описания и анализа политик безопасности.</p> <p>Уметь: реализовывать основные модели доступа в информационной системе; формально описывать и анализировать политику безопасности.</p> <p>Владеть: навыками реализации основных моделей доступа в информационной системе; формального описания и анализа политик безопасности.</p>	ОПК-9 способностью разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации
<p>Знать: Современные тенденции в области защиты распределенных компьютерных систем.</p> <p>Уметь:</p>	ПСК-4 способностью проводить анализ программного кода с целью поиска потенциальных

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Осваивать программное обеспечения для защиты в распределенных компьютерных системах. Владеть: Навыками применения программного обеспечения для защиты в распределенных компьютерных системах.	уязвимостей и недокументированных возможностей
Знать: Действующие стандарты на разработку технической документации для программного обеспечения. Уметь: Разрабатывать техническую документацию на программное обеспечение в соответствии с действующими стандартами. Владеть: Навыками и методами разработки технической документации на программное обеспечение.	ПСК-5 способностью разрабатывать техническую документацию на программное обеспечение в соответствии с действующими стандартами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	44,25	44,25
Лекции (Л)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	99,75	99,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в ООП	28	4		4	20
2	Основы паттернов проектирования	12	2			10
3	Поведенческие паттерны	30	8		2	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Порождающие паттерны	28	6		2	20
5	Структурные паттерны	30	6		4	20
6	Концепции MVC, MVP и MVVM	14	2		2	10
7	Принципы SOLID	2	2			
	Итого:	144	30		14	100
	Всего:	144	30		14	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение в ООП. Классы и объекты. Элементы класса. Спецификаторы доступа. Отношения между объектами. Понятие ООП. Абстракция. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Конструктор и деструктор. Множественное наследование. Виртуальные методы. Абстрактные классы и интерфейсы. Этапы и методы ООП-проектирования. Обзор языков программирования с поддержкой ООП.

2. Основы паттернов проектирования. Понятие паттерна. Качества хорошей архитектуры ПО. Базовые принципы проектирования. Понятие антипаттерна. Антипаттерны «Божественный объект», «Спагетти-код» и «Объектная клоака».

3. Поведенческие паттерны. Паттерны «Стратегия», «Наблюдатель», «Шаблонный метод», «Команда», «Состояние». Реализация паттернов с помощью языков TypeScript и C#.

4. Порождающие паттерны. Идиома программирования «Простая фабрика». Паттерны «Фабричный метод», «Абстрактная фабрика», «Одиночка». Реализация паттернов с помощью языков TypeScript и C#.

5. Структурные паттерны. Паттерны «Адаптер», «Фасад», «Декоратор». Реализация паттернов с помощью языков TypeScript и C#.

6. Концепции MVC, MVP и MVVM. История возникновения модели MVC. Отличия паттернов MVC и MVP. Реализация паттернов с помощью языков TypeScript и C#. Общие правила выбора паттерна.

7. Принципы SOLID. Понятие SOLID-модели проектирования. Принцип единственной ответственности. Принцип открытости/закрытости. Принцип подстановки Барбары Лисков. Принцип разделения интерфейсов. Принцип инверсии зависимостей. Принципы DRY(DIE), KISS, YAGNI.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	ООП-рефакторинг	4
2	3	Поведенческие паттерны	2
3	4	Порождающие паттерны	2
4	5	Структурные паттерны	4
5	6	MVC и MVVM	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Иванова Г. С. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учеб. для вузов / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев. - 2-е изд., перераб. доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 368 с. : ил.

2. Пышкин Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ - Санкт-Петербург, 2005. - 640 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

5.2 Дополнительная литература

1. Тидвелл Д. Разработка пользовательских интерфейсов = Designing Interfaces [Текст] / Д. Тидвелл; пер. с англ. Е. Шикарева. - СПб. : Питер, 2008. - 416 с. : ил. - Парал. тит. л. англ. - Алф. указ.: с. 412-416.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии».
2. Журнал «Программные продукты и системы».
3. Журнал «Программная инженерия».

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://habrahabr.ru> — коллективный IT-блог.
2. <https://refactoring.guru> — краткий справочник паттернов проектирования.
3. <https://glebradchenko.susu.ru/courses/bachelor/oop/2014> - курс лекций.

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

1. AtomIDE – свободно-распространяемое программное обеспечение. – Режим доступа: <https://ide.atom.io>
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, мультимедийным проектором, доской и экраном.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный комплектами ученической мебели, доской и компьютерами с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с 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.