МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированный анализ и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	2	6	часов
2	Лабораторные занятия		12	12	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	14	18	часов
4	Самостоятельная работа	68	49	117	часов
5	Всего (без экзамена)	72	63	135	часов
6	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	144	часов
		4.0		4.0	З.Е

Контрольные работы: 6 семестр - 1
Экзамен: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 12754

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 20 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. АОИ _____ Морозова Ю. В.

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

Методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 12754

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью курса является сформировать у студентов объектно-ориентированное мышление, научить их объектно-ориентированному (ОО) подходу к анализу предметной области и использованию объектно-ориентированной методологии программирования при разработке программных продуктов.

1.2. Задачи дисциплины

- В ходе изучения дисциплины решаются следующие задачи:
- изучение техники объектно-ориентированного анализа;
- изучение приемов объектно-ориентированного программирования;
- изучение технологии проектирования архитектуры информационных систем;
- изучение основ проектирования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и основ управления ИКТ-проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» (Б1.В.ОД.15) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Алгоритмы и структуры данных, Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Технологии программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах.
- **уметь** разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах.
- **владеть** практическими приемами объектно-ориентированного программирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	18	4	14
Лекции	6	4	2
Лабораторные занятия	12		12
Самостоятельная работа (всего)	117	68	49
Подготовка к контрольным работам	5		5
Оформление отчетов по лабораторным работам	18		18
Подготовка к лабораторным работам	25		25
Проработка лекционного материала	68	68	
Выполнение контрольных работ	1		1
Всего (без экзамена)	135	72	63

Согласована на портале № 12754

Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость ч	144	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	(без экзамена) Всего часов	компетенции Формируемые
5 семестр					
1 Введение в методологию объектно-ориентированного программирования	2	0	34	36	ПК-1
2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML.	2	0	34	36	ПК-1
Итого за семестр	4	0	68	72	
6 семестр					
3 Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	2	0	30	32	ПК-1
4 Применение библиотек и иерархий объектов при программировании.	0	12	19	31	ПК-1
Итого за семестр	2	12	49	63	
Итого	6	12	117	135	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
5 семестр			
1 Введение в методологию	Программирование как	2	ПК-1

Согласована на портале № 12754

объектно-ориентированного программирования	фундаментальный метод реализации моделей на компьютере. Возникновение объектно-ориентированного программирования. Необходимость моделирования; значение моделирования; принципы моделирования; основные понятия объектно-ориентированного анализа		
	Итого	2	
2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML.	Язык UML. Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML. предпосылки возникновения и история создания UML; принципы моделирования с использованием UML; результат моделирования, понятие архитектуры системы.	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
6 семестр			
3 Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	Объектно-ориентированная методология программирования. Объектно-ориентированные языки. Понятия объекта, класса, метода, сообщения. Отношения простого и множественного наследования, виртуальные базовые классы. Абстракция данных, наследование и полиморфизм. Абстрактные классы. Полиморфизм параметрический и динамический. Совместимость типов в объектно-ориентированном программировании. Перекрытие методов. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		6	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				

Согласована на портале № 12754

1 Алгоритмы и структуры данных		+		
2 Информатика и программирование	+			
Последующие дисциплины				
1 Технологии программирования		+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях. Экзамен.

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	компетенции Формируемые
6 семестр			
4 Применение библиотек и иерархий объектов при программировании.	1. Классы и объекты.	4	ПК-1
	2. Наследование и полиморфизм.	4	
	3. Механизм потоков.	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

Согласована на портале № 12754

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в методологию объектно-ориентированного программирования	Проработка лекционного материала	34	ПК-1	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	34		
2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML.	Проработка лекционного материала	34	ПК-1	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	34		
Итого за семестр		68		
6 семестр				
3 Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	Подготовка к лабораторным работам	25	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	30		
4 Применение библиотек и иерархий объектов при программировании.	Выполнение контрольных работ	1	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	19		
Итого за семестр		49		
Итого		117		
Подготовка к экзамену		9	ПК-1	Экзамен

Согласована на портале № 12754

10. Курсовой проект

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для магистров и бакалавров / Т.А. Павловская. – СПб. : Питер, 2014. – 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++. Лекции и упражнения: учеб. пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 320 с. [Электронный ресурс]: ЭБС ЛАНЬ. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/5115/
3. Белов В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: учеб. пособие для вузов / В.В. Белов, В.И. Чистякова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 240 с. [Электронный ресурс]: ЭБС ЛАНЬ. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/64091/

12.2. Дополнительная литература

1. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования: Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование : Учебное пособие: Пер. с англ. / Крэг Ларман. - М.: Вильямс, 2001. – 496 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Павловская Т.А. C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: учеб. пособие для вузов / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2005. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированный анализ и программирование / Ю.В. Морозова. Методические указания для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы. Для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". 2017. 41 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_sam_Test_PO_Morozova_file__775_8697.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru), электронный каталог библиотеки (http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов каф. АОИ.

Согласована на портале № 12754

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 412. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Видеопроектор BENQ, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест -99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 421. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.93 Ггц, ОЗУ – 512 Мб, жесткий диск – 30 Гб. Видеопроектор BENQ MX 501, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 418. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1.25 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Широкоформатный телевизор для презентаций , экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 50. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических и лабораторных занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 407. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 16 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3., ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт.

Согласована на портале № 12754

Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы и занятий ГПО используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж, ауд 431. Состав оборудования: Видеопроектор Infocus LP540, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 5 шт. Количество посадочных мест -10. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную

Согласована на портале № 12754

информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 12754

– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 12754

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Объектно-ориентированный анализ и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф. АОИ Морозова Ю. В.

Экзамен: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 12754

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Должен знать методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах.; Должен уметь разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах.; Должен владеть практическими приемами объектно-ориентированного программирования.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Согласована на портале № 12754

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• современные объектно-ориентированные языки, их области применения и особенности • основные принципы объектно-ориентированного подхода: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм • основные проектные процедуры и технологии при объектно-ориентированом анализе и реализации программных систем.	• использовать современные готовые библиотеки классов; • использовать объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы отладки, испытания и документирования программ.	• навыками объектно-ориентированной разработки программного обеспечения • навыками применения объектно-ориентированных подходов и инструментальных средств разработки алгоритмов и программ.
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• отлично ориентируется в основных элементах, операторах и конструкциях объектно-ориентированных языков программирования;	• самостоятельно применять базовые и специальные конструкции языков программирования в концепции объектно-ориентированного подхода при разработке программного обеспечения;	• развитыми средствами и приёмами построения объектных типов для организации программного продукта в рамках объектно-ориентированного подхода;
Хорошо (базовый уровень)	• основные элементы и операторы объектно-ориентированных языков программирования;	• самостоятельно применять базовые конструкции объектно-ориентированного подхода при разработке	• базовыми средствами и приёмами построения объектных типов для организации программного продукта

Согласована на портале № 12754

		программ (инкапсуляция, наследование, полиморфизм, события);	в рамках объектно-ориентированного подхода;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• общее представление об основных элементах и операторах объектно-ориентированных языков программирования;	• применять при разработке программ основные элементы объектно-ориентированного подхода, такие как класс, объект, поле, метод, конструктор, а также базовые концепции ООП с консультационной помощью;	• начальными средствами и приёмами построения объектных типов для организации программного продукта в рамках объектно-ориентированного подхода;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– 1. Назовите принципы ООП и расскажите о каждом. 2. Дайте определение понятию “класс”. 3. Что такое поле/атрибут класса? 4. Как правильно организовать доступ к полям класса? 5. Дайте определение понятию “конструктор”. 6. Чем отличаются конструкторы по-умолчанию, копирования и конструктор с параметрами? 7. Какие модификации уровня доступа вы знаете, расскажите про каждый из них. 8. Какие существуют виды потоков ввода/вывода? 9. Назовите основные предки потоков ввода/вывода. 10. Что общего и чем отличаются следующие потоки: InputStream, OutputStream, Reader, Writer? 11. Дайте определение понятию “исключение” 12. Какова иерархия исключений. 13. Можно/нужно ли обрабатывать ошибки jvm? 14. Какие существуют способы обработки исключений? 15. Дайте определение понятию “коллекция”. 16. Назовите преимущества использования коллекций. 17. Какие данные могут хранить коллекции? 18. Какова иерархия коллекций? 19. Что вы знаете о коллекциях типа List? 20. Что вы знаете о коллекциях типа Set? 21. Что вы знаете о коллекциях типа Queue? 22. Что вы знаете о коллекциях типа Map, в чем их принципиальное отличие? 23. Назовите основные реализации List, Set, Map.

3.2 Темы домашних заданий

– Этап анализа проблемы. Управление масштабом проекта. Требования к программному обеспечению Организация требований Классы-утилиты

3.3 Темы опросов на занятиях

– Примитивные типы данных и классы оболочки. Строки и массивы. Принципы графического интерфейса.

3.4 Экзаменационные вопросы

– 1. Потоки ввода/вывода данных. 2. Массивы объектов в Java. 3. Ввести строки из файла, записать их в стек. Вывести строки в файл в обратном порядке.

– 1. Понятие декомпозиции. Объектная декомпозиция 2. Наследование в Java. 3. Ввести строки из файла, записать в список ArrayList. Выполнить сортировку строк, используя метод sort() из класса Collections.

– 1. Классы-обертки. Для каких примитивных типов существуют классы-обертки? 2. Обработка исключительных ситуаций. Отказ от обработки исключительной ситуации. 3. Создать интерфейс Учебное заведение, реализовать его в Университет

Согласована на портале № 12754

– 1. Внутренние и вложенные классы 2. Абстрактные классы и методы. 3. Создать и заполнить файл случайными целыми числами. Отсортировать содержимое файла по возрастанию.

– 1. Принципы ООП. 2. Интерфейсы в Java. 3. Определить класс Stack. Объявить объект класса. Ввести последовательность символов и вывести ее в обратном порядке.

3.5 Темы контрольных работ

– Объектно-ориентированная методология программирования. Разработка простого класса Иерархия классов.

3.6 Темы лабораторных работ

– 1. Понятие объекта, класса, методов и полей. Создание класса. Конструкторы. 2. Внутренние классы. Абстрактные классы и интерфейсы. Наследование и полиморфизм. Создание класса-наследника 3. Потоки. Установка потока. Чтение и запись потока. Вывод в поток. Ввод из потока. Удаление потока. Использование объектов с потоком. Механизм потоков. Процедуры обмена информации в потоках.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для магистров и бакалавров / Т.А. Павловская. – СПб. : Питер, 2014. – 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++. Лекции и упражнения: учеб. пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 320 с. [Электронный ресурс]: ЭБС ЛАНЬ. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/5115/

3. Белов В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: учеб. пособие для вузов / В.В. Белов, В.И. Чистякова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 240 с. [Электронный ресурс]: ЭБС ЛАНЬ. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/64091/

4.2. Дополнительная литература

1. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования: Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование : Учебное пособие: Пер. с англ. / Крэг Ларман. - М.: Вильямс, 2001. – 496 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Павловская Т.А. C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: учеб. пособие для вузов / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2005. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированный анализ и программирование / Ю.В. Морозова. Методические указания для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы. Для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". 2017. 41 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_sam_Test_PO_Morozova_file__775_8697.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru), электронный каталог библиотеки (http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов каф. АОИ.

Согласована на портале № 12754