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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Курсовой проект (аудиторные занятия)	34	34	часов
2	Всего аудиторных занятий	34	34	часов
3	Самостоятельная работа	182	182	часов
4	Всего (без экзамена)	216	216	часов
5	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Диф. зачет – 4 (четвертый) семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11923

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 ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

Методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 11923

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов объектно-ориентированного мышления, обучение их объектно-ориентированному (ОО) подходу к анализу предметной области и использованию объектно-ориентированной методологии программирования при разработке ПП.

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-ориентированное программирование» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Методы и 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 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	34	34
Курсовой проект (аудиторные занятия)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	182	182
Выполнение курсового проекта	182	182
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 11923

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр				
1. Постановка и формулирование задачи.	4	32	36	ПК-1
2. Проектирование, кодирование и тестирование.	22	90	112	ПК-1
3. Документирование созданного программного продукта и оформление отчета к курсовому проекту.	6	40	46	ПК-1
4. Защита курсового проекта.	2	20	22	ПК-1
Итого за семестр	34	182	216	
Итого	34	182	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

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 представлены 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
Предшествующие дисциплины			
Информатика и программирование	+	+	+
Последующие дисциплины			
Методы и 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
	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-1	+	+	Отчет по курсовому проекту. Защита курсового проекта.

Согласована на портале № 11923

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия

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
4 семестр				
1. Постановка и формулирование задачи.	Объектно-ориентированный анализ – определение требований, функций системы. Разработка объектной модели.	32	ПК-1	Отчет по курсовому проекту (собеседование)
	Итого	32		
2. Проектирование, кодирование и тестирование.	Проектирование - определение подсистем и их интерфейсов. Создание прототипа. Реализация (программирование) – разработка подсистем и их интерфейсов.	90	ПК-1	Отчет по курсовому проекту (собеседование)
	Итого	90		
3. Документирование созданного программного продукта и оформление отчета к курсовому проекту.	Создание средств поддержки пользователя. Написание отчета по курсовому проекту.	40	ПК-1	Отчет по курсовому проекту
	Итого	40		
4. Защита курсового проекта	Защита курсового проекта	20	ПК-1	Защита курсового проекта
	Итого	20		
Итого за семестр		182		
Итого		182		

10. Курсовой проект

10.1 Аудиторные занятия в рамках выполнения курсового проекта

Аудиторные занятия предусмотрены РУП. Наименования аудиторных занятий в рамках курсового проекта приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Наименования аудиторных занятий в рамках курсового проекта

Названия разделов	Содержание аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			

Согласована на портале № 11923

1. Постановка и формулирование задачи.	Выбор темы курсового проекта и анализ требований к системе. Определение структуры входных и выходных данных.	4	ПК-1
	Итого	4	
2. Проектирование, кодирование и тестирование.	Разработка объектно-ориентированной модели задачи; Выбор метод реализации решения задачи; разработка алгоритма реализации. Написание тестов и выбор стратегии тестирования программного обеспечения.	22	ПК-1
	Итого	22	
3. Документирование созданного программного продукта и оформление отчета к курсовому проекту.	Промежуточный отчет по этапам выполнения курсового проекта (собеседование).	6	ПК-1
	Итого	6	
4. Защита курсового проекта	Защита	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		34	

10.2 Темы курсовых проектов

Курсовой проект выполняется по типовым заданиям, также студент может выполнять собственную тему, согласованную с преподавателем.

Примерный перечень объектов проектирования:

1. Классы для описания оконного графического интерфейса, аналогичного интерфейсу MS Windows.
2. Библиотека классов, реализующих комплексную арифметику.
3. Библиотека классов, реализующих векторы в n-мерном пространстве.
4. Реализация строк и операций над ними, включая работу с регулярными выражениями.
5. Система классов, описывающих различные транспортные средства.
6. Система классов для реализации матричной арифметики и т.п.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Макс. балл на 1-ую КТ с начала семестра	Макс. балл на период между 1 КТ и 2 КТ	Макс. балл на период между 2 КТ и концом семестра	Всего за семестр
Выбор темы курсового проекта и анализ требований	15	–	–	15
Промежуточный отчет по этапам выполнения курсового проекта (собеседование)	10	15	15	40
Компонент своевременности	5	5	5	15
Итого максимум за период	**30**	**20**	**20**	**100**
Защита курсового проекта	**-**	**-**	**30**	**30**
Нарастающим итогом	**30**	**50**	**100**	**100**

Согласована на портале № 11923

11.2. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

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. Лаптев В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие. – СПб. : Питер, 2008. – 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

2. 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.)

3. 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. Морозова Ю.В. Объектно-ориентированное программирование: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов направления «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, каф. АОИ, 2016. – 13 с. [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_OOP_kursovoj_Morozova_file__696_390.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.

Согласована на портале № 11923

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.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

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. 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

Согласована на портале № 11923

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.

13.1.2. 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 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.

Согласована на портале № 11923

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;
- 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:

Согласована на портале № 11923

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 № 11923

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-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2015 года

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

Курсовой проект: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11923

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 № 11923

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-ориентированном 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	• Аудиторные занятия; • Самостоятельная работа;	• Аудиторные занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по курсовому проекту • Защита курсового проекта	• Отчет по курсовому проекту • Защита курсового проекта	• Отчет по курсовому проекту • Защита курсового проекта

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 программ (инкапсуляция, наследование, полиморфизм, события);	• базовыми средствами и приёмами построения объектных типов для организации программного продукта в рамках объектно-ориентированного подхода;

Согласована на портале № 11923

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 Темы курсовых проектов

Курсовой проект выполняется по типовым заданиям, также студент может выполнять собственную тему, согласованную с преподавателем.

Примерный перечень объектов проектирования:

1. Классы для описания оконного графического интерфейса, аналогичного интерфейсу MS Windows.
2. Библиотека классов, реализующих комплексную арифметику.
3. Библиотека классов, реализующих векторы в n-мерном пространстве.
4. Реализация строк и операций над ними, включая работу с регулярными выражениями.
5. Система классов, описывающих различные транспортные средства.
6. Система классов для реализации матричной арифметики и т.п.

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 формирования 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. Лаптев В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие. – СПб. : Питер, 2008. – 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

2. 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.)

3. Павловская Т.А. C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: учеб.

Согласована на портале № 11923

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. Морозова Ю.В. Объектно-ориентированное программирование: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов направления «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, каф. АОИ, 2016. – 13 с. [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_OOP_kursovoj_Morozova_file__696_390.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 № 11923