

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Грицина
«26» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование» / сост. О.В. Подсобляева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018 – 10 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: «Прикладная информатика в экономике».

© Подсобляева О.В., 2018
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - получение теоретических знаний и практических навыков по применению современного подхода к программированию на основе объектно-ориентированной технологии, приобретение навыков написания программ на языках С++ и Java.

Задачи:

- изучить основные принципы объектно-ориентированного программирования; изучить реализацию этих принципов на языках С++ и Java;
- научиться писать программы на языках С++ и Java;
- научиться проектировать и разрабатывать объектно-ориентированные программы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Программирование, Б1.Д.Б.17 Введение в специальность*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Интеллектуальные информационные системы в экономике и управлении, Б1.Д.В.9 Интернет-программирование*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1-В-3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> – технологии и основные инструментальные средства разработки объектно-ориентированного программного обеспечения <u>Уметь:</u> – разрабатывать программное обеспечение с применением объектно-ориентированного подхода. <u>Владеть:</u> – технологиями и инструментальными средствами разработки объектно-ориентированного программного обеспечения
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> – основные концепции объектно-ориентированного программирования, способы моделирование предметной области в рамках объектно-ориентированного подхода <u>Уметь:</u> – разрабатывать модели информационных систем в рамках

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		объектно-ориентированного подхода. Владеть: – методами и инструментальными средствами моделирования предметной области в рамках объектно-ориентированного подхода.
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7-В-2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес - процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Знать: – методы и способы проектирования объектно-ориентированного программного обеспечения Уметь: – применять методы объектно-ориентированного проектирования при разработке программного обеспечения Владеть: – инструментальными средствами проектирования объектно-ориентированных приложений.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	108	252
Контактная работа:	58,5	58,5	177
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Практические занятия (ПЗ)	24	24	48
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа:	85,5	49,5	135
- подготовка к лабораторным работам;	35,5	19,5	55
- подготовка к практическим занятиям;	30	20	50
- самостоятельное изучение разделов дисциплины	20	10	30
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в ООП	22	2			20
2	Разработка ПО с применением ООП	29	4	4	6	15
3	Язык С++. Объекты и классы	34	4	4	6	20
4	Язык С++. Конструкторы и деструкторы	30	4	4	6	16
5	Язык С++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты	29	4	4	6	15
	Итого:	144	18	16	24	86

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Язык С++. Перегрузка операций	12	2			10
7	Язык С++. Наследование	24	4	4	6	10
8	Язык С++. Виртуальные функции	24	4	4	6	10
9	Язык С++. Поток и файлы	24	4	4	6	10
10	Язык С++. Многофайловые программы	24	4	4	6	10
	Итого:	108	18	16	24	50
	Всего:	252	36	32	48	136

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение в ООП.

Новые концепции программирования. Основные свойства ООП.

Раздел № 2 Разработка ПО с применением ООП.

Основные концепции программирования. Основные этапы разработки ООП (начало, развитие, построение и передача). Принципы разработки ООП по этапам средствами UML.

Раздел № 3 Язык С++. Объекты и классы.

Основные понятия. Описание классов, данные и компонентные функции. Создание объектов и доступ к данным объекта. Определение методов класса вне класса. Статические данные класса, формат описания и область применения.

Раздел № 4 Язык С++. Конструкторы и деструкторы.

Назначение конструкторов и деструкторов. Формат конструктора и деструктора. Конструкторы с параметрами и без параметров.

Раздел № 5 Язык С++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты.

Массивы объектов. Назначение и определение. Создание динамических массивов. Указатели на объекты, область применения указателей. Указатели на функции. Указатели на указатели. Ссылки на объект и область применения ссылок, отличие их от указателей. Динамическое выделение и освобождение памяти под массив объектов с помощью операторов new и delete, а также с помощью стандартных функций С++.

Раздел № 6 Язык С++. Перегрузка операций.

Область применения перегрузки операций в С++. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Множественная перегрузка. Операции арифметического присваивания.

Операции индексации массива. Преобразование типов. Преобразование объектов в основные типы и наоборот. Преобразование объектов классов в объекты других классов. Особенности перегрузки операций и их сложности.

Раздел № 7 Язык С++. Наследование.

Определение наследования. Базовые и производные классы. Конструкторы производных классов. Базовые функции класса. Иерархия классов. Множественное наследование. Неопределенность во множественном наследовании. Включение: классы в классах. Роль наследования при разработке программ.

Раздел № 8 Язык С++. Виртуальные функции.

Определение и формат виртуальных функций. Дружественные функции. Статические функции. Инициализация копирования и присвоения. Указатель this. Динамическая информация о типах. Полиморфизм.

Раздел № 9 Язык С++. Потоки и файлы.

Потоковые классы. Поточковый ввод/вывод. Указатели файлов. Файловый ввод/вывод с помощью методов. Перегрузка операций извлечения и вставки.

Раздел № 10 Язык С++. Многофайловые программы.

Библиотеки классов. Создание многофайловой программы. Проекты.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1-3	Язык С++. Объекты и классы.	4
2	4	Язык С++. Конструкторы и деструкторы.	4
3	5	Язык С++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты.	4
4	6	Язык С++. Перегрузка операций.	4
5	7	Язык С++. Наследование.	4
6	8	Язык С++. Виртуальные функции.	4
7	9	Язык С++. Потоки и файлы.	4
8	10	Язык С++. Многофайловые программы.	4
		Итого:	32

4.4 Практические работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1-3	Язык С++. Объекты и классы.	6
2	4	Язык С++. Конструкторы и деструкторы.	6
3	5	Язык С++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты.	6
4	6	Язык С++. Перегрузка операций.	6
5	7	Язык С++. Наследование.	6
6	8	Язык С++. Виртуальные функции.	6
7	9	Язык С++. Потоки и файлы.	6
8	10	Язык С++. Многофайловые программы.	6
		Итого:	48

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
9	Работа с большими числами	15
10	Многоадресная передача событий	15
	Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд.. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 928 с. : ил. - (Классика Computer Science) - ISBN 978-5-496-00353-7. (20)

2. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : для магистров и бакалавров. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 400 с. - (Учебное пособие) - ISBN 978-5-496-00044-4. (15)

5.2 Дополнительная литература

1. Павловская, Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование: практикум / Павловская, Т.А. . - СПб. : Питер, 2006. - 265с. : ил. (5)

2. Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651>.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://Электронная_библиотека_публикаций_Института_прикладной_математики_им._М.В._Келдыша_РАН)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://cppstudio.com/> - Основы программирования на языках Си и С++.
3. <https://docs.oracle.com/en/java/> - Документация по языку Java.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Borland C++ 3.1 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	Eclipse IDE	Свободное ПО, http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование

Профиль: Прикладная информатика в экономике


Дисциплина: Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры _____  _____ Е.Е. Сурина
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент _____  _____ О.В. Подсобляева
должность подпись расшифровка подписи

_____ _____ _____
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
код наименование _____  _____ Е.Е. Сурина 12.09.2018
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  _____ М.В. Камышанова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ _____  _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ _____ 09.03.03. ПИЭ 21 / 09.2018
учетный номер

Начальник ИКЦ _____  _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи