

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.15 Объектно-ориентированное программирование»

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.15 Объектно-ориентированное программирование» /сост. Ж.В. Михайличенко - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины вариативной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" июля 2014 г. № 804.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины.....	6
5	Содержание и структура дисциплины	6
5.1	Содержание разделов дисциплины	6
5.2	Структура дисциплины.....	7
5.3	Лабораторные занятия	7
5.4	Темы рефератов	8
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
6	Организация текущего контроля	8
7	Образовательные технологии	9
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	9
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	10
9.1	Рекомендуемая литература.....	10
9.1.1	Основная литература	10
9.1.2	Дополнительная литература.....	10
9.1.3	Периодические издания.....	11
9.1.4	Интернет-ресурсы	11
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	11
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий.....	11
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	11
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	12
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» являются формирование у обучающихся знаний в области теоретических и практических основ написания программных продуктов, базирующихся на принципах объектно-ориентированного подхода.

Содержание программы «Объектно-ориентированное программирование» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений об основных принципах объектно-ориентированного программирования;
- формирование у обучающихся знаний о методах объектно-ориентированной разработки программного обеспечения, а также преимуществах их использования при создании программных продуктов;
- формирование у обучающихся использовать основные объектно-ориентированные методы, способы и средства разработки программ;
- приобретение у обучающихся опыта в организации взаимосвязи агрегации, композиции и наследования между классами;
- формирование у обучающихся навыков применения шаблонов проектирования программного обеспечения;
- формирование у обучающихся умений проектировать и реализовывать программный продукт для решения задач в различных предметных областях.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

2 Место дисциплины в структуре ИСССЗ СПО

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в состав общепрофессиональных дисциплин вариативной части профессионального цикла ФГОС среднего профессионального образования.

Для изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» необходимы знания по дисциплинам: «Прикладное программирование», «Базы данных», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Технология разработки и защиты баз данных», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технология разработки программного обеспечения».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлен на формирование элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО специальностей данного профиля:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» обучающийся должен

Уметь:

У1 - использовать основные объектно-ориентированные методы, способы и средства разработки программ;

У2 – организовывать взаимосвязи агрегации, композиции и наследования между классами;

У3 – применять шаблоны (паттерны) проектирования программного обеспечения;

У4 – проектировать и реализовывать программный продукт для решения задач в различных предметных областях;

У5 – использовать способы отладки, испытания и документирования объектно-ориентированных программ

Знать:

З1 - основные принципы объектно-ориентированного программирования;

З2 – методы объектно-ориентированной разработки программного обеспечения;

З3 - преимущества использования объектно-ориентированного подхода при создании программных продуктов.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составляет 141 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	7 семестр	Всего
Аудиторная работа	94	94
Лекции, уроки (Л)	52	52
Лабораторные занятия (ЛЗ)	42	42
Самостоятельная работа	46	46
Реферат (Р)	10	10
Проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий (С1)	24	24
Подготовка к практическим занятиям (С2)	-	-
Подготовка к контрольным работам (С3)	12	12
Индивидуальный проект (С4)	-	-
Консультации (К)	1	1
Вид промежуточной аттестации	экзамен	141

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Объектно-ориентированное проектирование сложных программных систем	Архитектура системы – структуры классов и объектов системы. Объектно-ориентированная декомпозиция. Абстракции. Иерархии. Принципы объектной модели – абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархичность, типизация, параллелизм и сохраняемость. Эволюция объектной модели. Поколения и топология языков программирования. Процессы объектно-ориентированного анализа и проектирования.
2	Основы объектно-ориентированной парадигмы	Понятие программного класса. Описание класса, описание объектов. Конструкторы. Статические элементы класса. Дружественные функции и классы. Деструкторы. Перегрузка операций. Рекомендации по составу класса.
3	Наследование	Ключи доступа. Простое наследование. Виртуальные методы. Множественное наследование. Отличия структур и объединений от классов.
4	Шаблоны классов	Шаблоны. Родовые функции и классы. Определение шаблонов функций. Параметры шаблонов функций. Выведение типа параметров шаблона по типам аргументов при вызове функции. Переопределение шаблонов функций. Определение шаблонов классов. Параметры шаблонов классов. Создание объектов по шаблонам. Включение конструкторов в шаблон функции. Параметризация и наследование. Полиморфизм времени компиляции. Достоинства и недостатки шаблонов классов.

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела
5	Обработка исключительных ситуаций	Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений.
экзамен		

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Объектно-ориентированное проектирование сложных программных систем	20	8	4	8
2	Основы объектно-ориентированной парадигмы	30	12	10	8
3	Наследование	32	12	10	10
4	Шаблоны классов	28	10	8	10
5	Обработка исключительных ситуаций	30	10	10	10
	Консультация	1			
	Итого:	141	52	42	46

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Обработка массивов структурного типа	2
2	1	Использование функций для решения задач	2
3, 4	2	Объявление класса, создание объектов	4
5	2	Конструкторы и деструкторы	2
6	2	Дружественные функции	2
7	2	Перегрузка функций	2
8	3	Перегрузка операций	2
9	3	Виртуальные методы	2
10	3	Простое наследование	2
11, 12	3	Диаграммы классов. Множественное наследование	4
13, 14	4	Шаблоны функций	4
15, 16	4	Шаблоны классов	4
17	5	Генерация исключений	2
18	5	Перехват исключений	2
19	5	Исключения в конструкторах и деструкторах	2
20, 21	1-5	Итоговое индивидуальное задание. Защита	4
		Итого:	42

5.4 Темы рефератов

Список тем рефератов	
1.	Парадигмы программирования
2.	Обзор языков объектно-ориентированного программирования
3.	Возможности интегрированной среды разработки Visual C++
4.	Рекомендации по созданию классов
5.	Указатели на функции и указатели на методы
6.	Виртуальное наследование
7.	Потоковые классы
8.	Иерархии исключений
9.	Размеры классов при множественном наследовании
10.	Принципы обработки исключений

5.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Языковые конструкции C++ для работы с классами и объектами. Разграничение доступа к данным. Способы создания объектов и доступа к элементам. Примеры использования классов и объектов.	8
2	Синтаксис определения и использования конструктора и деструктора. Конструктор по умолчанию. Правило Трех. Поля и методы в памяти. Статические поля класса. Константные методы и константные объекты.	8
3	Общее и частное наследование. Полиморфизм включения и параметрический полиморфизм. Абстрактные классы, примеры их использования. Чистые виртуальные функции – объявление и использование.	10
4	Шаблон функции – универсальный алгоритм. Вызов шаблонной функции. Специализация шаблонов. Выведение типов. Шаблон класса – универсальный контейнер	10
5	Асинхронные и синхронные исключения. Общие принципы обработки исключений. Генерация (выброс) исключения, контролируемый блок кода, обработчик исключения	10
Итого:		46

6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Номера разделов					Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5		
Л, ЛЗ	1	*	*				тест	Согласно КТП
	2			*			контрольная работа №1	Согласно КТП
	3				*		контрольная работа №2	Согласно КТП
	4					*	контрольная работа №3	Согласно КТП
	5	*	*	*	*	*	Итоговое индивидуальное задание	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия (Л, КЗ, ЛЗ)	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Л	Презентации на тему «Принципы объектной модели – абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархичность, типизация, параллелизм и сохраняемость», «Поколения и топология языков программирования»	2
2	Л	Презентации на тему «Понятие программного класса», «Рекомендации по составу классу»	1
3	Л	Презентации на тему «Простое наследование», «Множественное наследование»	2
4	Л	Презентации на тему «Полиморфизм времени компиляции», «Достоинства и недостатки шаблонов классов»	1
5	Л	Презентации на тему «Общий механизм обработки исключений», «Иерархии исключений»	1
Итого:			7

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1.	собеседование
ОК 2.	контрольная работа № 1, рефераты № 1 - 10
ОК 3.	собеседование, контрольная работа № 1
ОК 4.	рефераты № 1 - 10
ОК 5	устные сообщения по темам, рефераты № 1 - 10
ОК 6.	контрольная работа № 1, 2
ОК 7.	контрольная работа № 1, 2
ОК 8.	рефераты № 1 - 10
ОК 9.	устный опрос
ПК 1.1	лабораторные работы, контрольные работы
ПК 1.2	лабораторные работы, контрольные работы
ПК 1.3	лабораторные работы, контрольные работы

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ПК 1.3	лабораторные работы, контрольные работы
ПК 1.5	лабораторные работы, контрольные работы
ПК 1.6	лабораторные работы, контрольные работы
ПК 3.2	лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальное задание
ПК 3.3	лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальное задание
ПК 3.4	лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальное задание
3 1	устный опрос, тест, рефераты № 1-4
3 2	устный опрос, контрольная работа №1, 2, рефераты № 1-10
3 3	устный опрос, контрольная работа №1, 2, 3, рефераты № 1 - 10
У 1	защита ЛР, тест № 1
У2	защита ЛР, контрольная работа №1, 2
У3	защита ЛР, индивидуальное задание № 1
У4	защита ЛР, контрольная работа №1, 2, 3
У5	защита ЛР, итоговое индивидуальное задание

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учеб. пособие / П.Б. Хорев. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 200 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=339308>
2. Крупская Ж. Ф. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум: Учебное пособие для вузов / Ашарина И.В., Крупская Ж.Ф. - М.:Гор. линия-Телеком, 2016. - 232 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0464-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/973780>

9.1.2 Дополнительная литература

1. Терентьев А. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/918098>
2. Гагарина Л. Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/918098>
3. Воронцова Е.А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: 60x90 1/16 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/563294>

4. Комлев Н.Ю., Объектно-ориентированное программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Комлев Н.Ю. - М.:СОЛОН-Пр., 2015. - 298 с.: ISBN 978-5-91359-138-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884394>

5. Мурадханов С.Э. Информатика и программирование: объектно-ориентированное программирование (на основе языка C#) : учеб. / С.Э. Мурадханов, А.И. Широков. – М. : Изд. Дом МИС иС, 2015. – 309 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=371123>

9.1.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий;
 Вы и Ваш компьютер;
 Информационные системы и технологии;
 Информационные технологии и вычислительные системы;
 Мир ПК;
 Персональный компьютер сегодня;

9.1.4 Интернет-ресурсы

- 1 Федеральный образовательный портал – www.edu.ru
- 2 Федеральный российский общеобразовательный портал – www.school.edu.ru
- 3 Портал компании «Кирилл и Мефодий» – www.kni.ru
- 4 Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest.ru/libraries.htm>
- 5 Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Раздаточный материал:
 Тестовые задания.
 Задания для контрольных работ.
 Методические указания к выполнению лабораторных работ.
 Итоговое индивидуальное задание
 Экзаменационные вопросы по дисциплине.

9.2.2 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 Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
Интернет-браузер	Opera	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Mozilla Firefox	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Google Chrome	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Пакет программ для проведения тестирования	ADTester	Бесплатное ПО, http://www.adtester.org/help/info/license/
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	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	PascalABC.NET	Свободное ПО, http://www.pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie

9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» – экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все проводимые контрольные работы и тесты.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теоретического характера и решение задачи.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы билета, а также решении задачи и грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по всем контрольным работам дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем требованиям, что и для отметки «отлично», но допускаются 1-2 ошибки.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам экзамена, задача решена с ошибками.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической частью материала, не решил задачу, а также затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины студент не показал требуемых знаний по темам.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет информатики. Учебная мебель, классная доска, наглядные пособия, ноутбук, проектор, экран. Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности. Учебная мебель, наглядные пособия, компьютеры (19 единиц), объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, проектор, лицензионное программное обеспечение, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.