МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) программы	Деловая аналитика
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____/к.э.н., доцент Гниденко И.Г.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 3
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 7
7.2. Организация самостоятельной работы 8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 9
9.1.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 9
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 9
10.ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: дать студентам необходимые знания в области современных технологий и методов программирования, в том числе, объектно-ориентированного, умения и навыки использования технологий программирования для решения профессиональных задач

Задачи:

* приобретение теоретических знаний об основных понятиях и этапах объектно-ориентированного программирования;

* выработка практических навыков программирования на языке высокого уровня;

* закрепление теоретических знаний и умений в области разработки современного программного обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В. «Объектно-ориентированное программирование», относится к вариативной части Блока 1, и является обязательной после выбора обучающимся направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-18 Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Первый уровень (пороговый) (ПК-18)-1	Декомпозиция II Знать: основы объектно-ориентированного программирования для моделирования предметной деятельности З1 (II) (ПК-18) Уметь: использовать методы объектно-ориентированного программирования для моделирования предметной области по теме исследования У1 (II) (ПК-18) Владеть: навыками объектно-ориентированного программирования В1 (II) (ПК-18)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: зачет - 3 семестр, экзамен - 4 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1. Эволюция технологий программирования	2			4
Тема.2. Основные этапы технологии программирования	2			6
Тема.3. Проектирование пользовательского интерфейс	2			4
Тема 4. Алгоритмические структуры	2			6
Тема 5. Основные понятия языка программирования	2	2		6
Тема 6. Программирование линейных алгоритмов	2	6		6
Тема 7. Программирование ветвящихся алгоритмов	2	8		6
Тема 8. Программирование циклических алгоритмов	4	10		8
Тема 9. Указатели	4	6		8
Всего за семестр:	**22**	**32**		**54**
Тема 10. Технологии и методы разработки программ с использованием массивов	6	12		18
Тема 11. Технологии и методы программирования с использованием функций	4	8		18
Тема 12. Технологии и методы обработки строковых переменных	4	8		18
Тема 13. Технологии и методы обработки файлов	4	8		18
Тема 14. Технологии и методы обработки данных структурного типа	2	4		18
Тема 15. Технологии и методы обработки динамических структур данных	4	8		18
Всего за семестр:	**24**	**48**		**108**
Всего по дисциплине:	**46**	**80**		**162**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1.Эволюция технологий программирования

Стили и парадигмы программирования. Неструктурированное программирование. Классификация языков программирования. Процедурное, модульное, функциональное программирование. Декларативное программирование. **Объектно-ориентированное программирование**. Компонентные технологии. Перспективы развития технологий программирования.

Тема.2. Основные этапы технологии программирования

Понятие алгоритма. Виды и свойства алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Жизненный цикл программного обеспечения. Постановка задачи и спецификация программ**. Проектирование и реализация программ**. Документирование программ.

Тема 3. Проектирование пользовательского интерфейса

Типы пользовательских интерфейсов. Основные компоненты интерфейсов. Классификация диалогов и их реализация.

Тема 4. Алгоритмические структуры

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритма

Тема 5. Основные понятия языка программирования

Алфавит языка С. Элементы языка. Литералы, типы литералов. Переменные. Время жизни и область видимости переменных. Типы данных. Структура программы. Правила записи программы. Операторы, виды операторов. Блок операторов

Тема 6. Программирование линейных алгоритмов

Выражения. Способы записи выражений. Оператор присваивания. Специальные виды оператора присваивания. Типы выражений. Явное и неявное преобразования типов.

Тема 7. Программирование ветвящихся алгоритмов

Операторы, используемые для реализации ветвящихся алгоритмов. Логические выражения. Условный оператор if…else: виды, синтаксис. Оператор выбора case, синтаксис. Оператор break. **Программирование** вложенных **ветвящихся алгоритмов**.

Тема 8. Программирование циклических алгоритмов

Операторы, используемые для реализации циклических алгоритмов. Виды операторов цикла. Оператор цикла for, назначение, синтаксис. Операторы цикла с условием: while и do while, назначение, особенности, синтаксис. Досрочный выход из цикла. Оператор continue. **Программирование** вложенных **циклических алгоритмов.**

Тема 9. Указатели

Понятие указателя. Назначение указателей. Хранение указателей. Операции над указателями.

Тема 10. Технологии и методы разработки программ с использованием массивов

Понятие массива. Виды массивов. Особенности хранения массивов. Инициализация массивов. Статические и динамические массивы. Стандартные алгоритмы обработки массивов. Сортировка и поиск элементов в массивах

Тема 11. Технологии и методы разработки программ с использованием функций

Понятие функции. Виды функций. Вызов функций, формальные и фактические параметры. Функции с переменным количеством параметров. Оператор return, назначение, виды. Передача массивов в качестве аргументов функции. Указатели на функции. Рекурсивный вызов функций

Тема 12. Технологии и методы обработки строковых переменных

Понятие строковых переменных. Особенности хранения строковых переменных. Ввод-вывод строк. Объединение и копирование строк. Сравнение строк. Поиск элементов в строке.

Тема 13. Технологии и методы обработки файлов

Потоковый ввод-вывод. Виды файлов. Основные методы обработки текстовых файлов. Двоичные файлы. Организация последовательного доступа к элементам двоичных файлов. Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов

Тема 14. Технологии и методы обработки данных структурного типа

Перечисления. Производные типы данных: структуры и объединения. Объявление переменных структурного типа. Инициализация структур и объединений. Доступ к элементам структур. Вложенные структуры и объединения. Пользовательский тип данных. Передача структур и объединений в качестве аргументов функции.

Тема 15. Технологии и методы обработки динамических структур данных

Самоссылочные структуры данных. Виды структур. Особенности формирования списков, очередей, стеков. Типовые операции обработки структур данных

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные работы

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
5	Структура программы. Операторы комментарии. Правила записи программы.	ПЗ: Решение прикладных задач
6	Переменные, объявление и инициализация переменных. Ввод / вывод переменных.	ПЗ: Изучение программирования линейных алгоритмов
	Запись выражений. Оператор присваивания, специальные виды оператора присваивания.	
	Явное и неявное преобразование типов данных.	
7	Условный оператор. Усеченная форма условного оператора.	ПЗ: Изучение программирования ветвящихся алгоритмов
	Полная форма условного оператора	
	Оператор выбора.	
	Программирование вложенных ветвящихся алгоритмов.	
8	Организация циклических вычислений. Виды циклических алгоритмов.	ПЗ: Изучение программирования циклических алгоритмов
	Оператор цикла for. Операторы break и continue.	
	Оператор цикла while	
	Оператор цикла do while	
	Программирование вложенных циклических алгоритмов	
9	Объявление указателей. Указатели на различные типы данных. Операции над указателями	ПЗ: Изучение работы с указателями
	Операции над указателями	
	Использование указателей для передачи данных между функциями	
10	Одномерные массивы: объявление, инициализация, ввод, вывод	ПЗ: Изучение методов обработки массивов
	Стандартные алгоритмы обработки одномерных массивов.	
	Динамическое выделение памяти под массивы. Обработка динамических массивов	
	Организация сортировки и поиска в массивах	
	Двумерные массивы: объявление, инициализация, ввод, вывод. Динамические двумерные массивы	
	Стандартные алгоритмы обработки двумерных массивов	
11	Объявление и описание функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры. Оператор return	ПЗ: Изучение методов программирования и использования функций
	Функции с переменным количеством параметров	
	Передача массивов в качестве аргументов функций.	

	Рекурсивный вызов функций.	
12	Хранение строковых переменных. Инициализация строковых переменных. Ввод/вывод строк	ПЗ: Изучение методов обработки строковых переменных
	Форматирование строк	
	Поиск и замена элементов строки	
	Обработка массивов строк	
13	Потоковый ввод/вывод. Открытие, закрытие потока.	ПЗ: Изучение методов обработки файлов
	Виды файлов. Основные методы обработки текстовых файлов.	
	Двоичные файлы. Организация последовательного доступа к элементам двоичных файлов	
	Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов	
14	Структуры: объявление, инициализация, доступ к элементам структуры. Пользовательский тип данных	ПЗ: Изучение методов обработки данных структурного типа
	Вложенные структуры, массивы структур	
15	Линейный список. Формирование и обработка	ПЗ: Изучение методов обработки динамических структур
	Кольцевой список. Формирование и обработка	
	Однонаправленная и двунаправленная очередь. Формирование и обработка	
	Стек. Формирование и обработка	

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным

литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1. - Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1-5	Подготовка к экзамену
6-7	Подготовка к выполнению индивидуального задания № 1. Подготовка к экзамену
8-9	Подготовка к выполнению индивидуального задания № 2. Подготовка к экзамену
10-11	Подготовка к выполнению индивидуального задания № 3. Подготовка к экзамену
12-13	Подготовка к выполнению индивидуального задания № 4. Подготовка к экзамену
14-15	Подготовка к выполнению индивидуального задания № 5. Подготовка к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением интерактивных методов обучения.

К интерактивным методам обучения относится выполнение индивидуальных заданий на ПК в ходе практических занятий и самостоятельной работы по темам 5-15.
Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, языков программирования, информационно-коммуникационных технологий (как правило, организационной формой таких занятий являются лабораторные работы).

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)		Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие / И.Г.Гниденко, Д.Ю. Федоров.— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017 .— 58 с. – Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru.	Основная	25	opac.unecon.ru Полный текст.
Гниденко И.Г Технологии и методы программирования : учебное пособие / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.	Основная		ЭБС Юрайт
Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник. – СПб : Питер, 2012 . – 461 с.	Дополнительная	23	

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – http://elibrary.ru/defaultx.asp

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Электронная библиотечная система BOOK.ru - http://www.book.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ - https://urait.ru
3	Электронная библиотечная система IPR BOOKS - http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - https://new.znanium.com

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10.ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).