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.

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль) программы	Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)
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 5
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 6
7.2. Организация самостоятельной работы 6
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 7
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 8
10.ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 8
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: дать студентам необходимые знания в области языков программирования, умения и навыки использования систем программирования для решения профессиональных задач.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний об основных принципах программирования на языках высокого уровня;
- выработка практических навыков алгоритмизации и 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.Б. «Языки программирования», относится к базовой части Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от 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)
ОПК-4 Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	Второй уровень (углубленный) (ОПК-4)-2	Декомпозиция I Знать: основные алгоритмы и структуры данных; современные средства разработки программного обеспечения З2 (I)(ОПК-4) Уметь: - на основе полученных знаний самостоятельно выбирать подходящие алгоритмы и структуры данных для решения поставленных задач; на основе полученных знаний самостоятельно выбирать подходящие средства и методы разработки программного обеспечения У2(I) (ОПК-4) Владеть: алгоритмами и методами разработки программного обеспечения В2 (I)(ОПК-4)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 3 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 языков программирования	2			6
Тема 2. Жизненный цикл программы и этапы решения задач на ЭВМ	2			6
Тема 3. Среды разработки программ	2			4
Тема 4. Представление управляющих структур программирования	4	8		12
Тема 5. Адресные типы данных	2	4		8
Тема 6. Структуры данных фиксированного размера	4	12		12
Тема 7. Функции (процедуры)	2	4		6
Тема 8. Динамические структуры данных	2	8		8
Тема 9. Ввод-вывод данных	2	4		4
Тема 10 Обработка файлов данных	2	8		6
Всего по дисциплине:	**24**	**48**		**72**

*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 языков программирования

Генеалогия языков программирования и развитие основных концепций. Основные языки программирования и области их использования. Процедурное и объектно-ориентированное программирование.

Тема 2. Жизненный цикл программы и этапы решения задач на ЭВМ

Жизненный цикл программы. Постановка задачи и спецификации программы. Проектирование и реализация программы. Способы записи алгоритма. Критерии качества программы.

Тема 3. Среды разработки программ

Классификация программных продуктов. Основные понятия Visual C++. Программирование в Windows. Структура программы. Структура функции. Стандартные типы данных и операции над ними. Адресные типы данных. Стандартные библиотеки языка. Классы памяти.

Тема 4. Представление управляющих структур программирования

Структура следования. Структуры ветвления (выбора). Структуры повторения.

Тема 5. Адресные типы данных

Указатели. Ссылки. Операции над данными адресных типов.

Тема 6. Структуры данных фиксированного размера

Массивы. Типы данных, определяемые пользователем: структуры, объединения, перечисления.

Тема 7. Функции (процедуры)

Определение, прототип и вызов функции. Передача параметров. Программирование рекурсивных алгоритмов.

Тема 8. Динамические структуры данных

Списки: основные виды и способы их реализации. Динамическое выделение памяти.

Тема 9. Ввод-вывод данных

Потоковый ввод-вывод. Библиотеки потокового ввода-вывода данных, функции библиотек

Тема 10. Обработка файлов данных

Записи и файлы данных. Операции и средства обработки файлов. Контроль операций обработки файлов.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные работы

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия/ Оценочное средство
1	*2*	*3*
4	Структура следования	ПЗ/Решение прикладных задач
	Структура ветвления	ПЗ/Решение прикладных задач
	Структура повторения	ПЗ/Решение прикладных задач
	Вложенные алгоритмические структуры	ПЗ/Решение прикладных задач
5	Операции над ссылками и указателями	ПЗ/Решение прикладных задач
	Использование указателей для передачи параметров	ПЗ/Решение прикладных задач
6	Массивы: объявление, хранение	ПЗ/Решение прикладных задач
	Обработка одномерных массивов	ПЗ/Решение прикладных задач
	Обработка двумерных массивов	ПЗ/Решение прикладных задач
	Структуры	ПЗ/Решение прикладных задач
	Объединения	ПЗ/Решение прикладных задач
	Перечисления	ПЗ/Решение прикладных задач Отчет. Индивидуальное задание 1
7	Определение, вызов функций, передача параметров	ПЗ/Решение прикладных задач
	Рекурсивный вызов функций	ПЗ/Решение прикладных задач
8	Динамические структуры данных: виды, обработка	ПЗ/Решение прикладных задач
	Создание списков	ПЗ/Решение прикладных задач
	Создание очередей	ПЗ/Решение прикладных задач
	Создание стеков	ПЗ/Решение прикладных задач
9	Потоковый ввод-вывод	ПЗ/Решение прикладных задач
	Библиотеки потокового ввода-вывода	ПЗ/Решение прикладных задач
10	Виды файлов. Особенности обработки	ПЗ/Решение прикладных задач
	Обработка текстовых файлов	ПЗ/Решение прикладных задач
	Организация последовательного доступа к элементам двоичных файлов	ПЗ/Решение прикладных задач
	Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов	ПЗ/Решение прикладных задач Отчет. Индивидуальное задание 2

* 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	Подготовка к экзамену
2	Подготовка к экзамену
3	Подготовка к экзамену
4	Подготовка к выполнению контрольной точки №1. Подготовка к экзамену
5	Подготовка к выполнению контрольной точки №1. Подготовка к экзамену
6	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки №1. Подготовка к экзамену

№ темы	Вид самостоятельной работы
7	Подготовка к выполнению контрольной точки №2. Подготовка к экзамену
8	Подготовка к выполнению контрольной точки №2. Подготовка к экзамену
9	Подготовка к выполнению контрольной точки №2. Подготовка к экзамену
10	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки №2 Подготовка к экзамену

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Языки программирования» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением интерактивных методов обучения.

К активным методам обучения относится проблемная лекция с элементами дискуссии.

Проблемная лекция: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу.

К интерактивным методам обучения относится:

- решение прикладных задач на ПК в ходе практических занятий и самостоятельной работы по темам 4 – 10;
- выполнение индивидуальных заданий в ходе рубежного контроля по темам дисциплины.

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.)	**Основная/ дополнительная литература**	**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	ЭБ OPAC.UNECON.RU
Гниденко И.Г Технологии и методы программирования : учебное пособие / Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 235 с.	Основная	–	ЭБС Юрайт
Тузовский А.Ф.. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие. – Москва : Издательство Юрайт, 2016 , – 206 с.	Дополнительная	-	ЭБС Юрайт
Технологии и методы программирования : методические рекомендации по выполнению курсовой работы : направление подготовки - 10.03.01 Информационная безопасность : направленность - Безопасность компьютерных систем / [сост. И.Г.Гниденко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 568Кб) .— Санкт-Петербург : [б. и.], 2017.	Дополнительная	–	ЭБ OPAC.UNECON.RU

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

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

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	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).