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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/ Шубаева В.Г./
«20» июня 2018 г.

ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Управление бизнес-процессами и проектами
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/ к.э.н, Сотавов А.К.

_____ / Воронков А. М.
Руководитель направления сопровождения карточных продуктов Управления сопровождения АБС, Департамент ИТ-эксплуатации, ПАО Банк «ФК Открытие»

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ..... 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... 4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ..... 5
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 6
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..... 7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
9.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 8
9.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА 9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 9
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Название дисциплины	«Высокоуровневые методы информатики и программирования»
Цель дисциплины	Сформировать у студентов представление о современных технологиях и средствах разработки программного обеспечения и тенденциях их развития; создать фундамент знаний в области объектно-ориентированного и визуального проектирования и разработки программ.
Планируемы результаты обучения	*ПК-2 Способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение* *ПК-8 Способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач*
Тематическая направленность дисциплины	*Тема 1 Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки* *Тема 2 Состав языка программирования.* *Тема 3 Управляющие операторы языка высокого уровня.* *Тема 4 Область применения, терминология ООП* *Тема 5 Свойства класса. Наследование классов* *Тема 6 Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows.* *Тема 7 Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки .NET.* *Тема 8 Модели жизненного цикла ПО.* *Тема 9 Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО.*
Кафедра	**Информатики**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: сформировать у студентов представление о современных технологиях и средствах разработки программного обеспечения и тенденциях их развития; создать фундамент знаний в области объектно-ориентированного и визуального проектирования и разработки программ.

Задачи:

•сформировать знания современных парадигм программирования;

•сформировать знания основных принципов объектно-ориентированного программирования;

•сформировать знания и сравнительный анализ современных технологий разработки программного обеспечения и тенденций их развития;

•сформировать знания способов доступа к данным с помощью стандартных классов библиотек языка высокого уровня;

•сформировать навыки программирования в многозадачных операционных системах в визуальной среде программирования;

•сформировать практические навыки разработки, отладки и тестирования объектно-ориентированных программ для оконных операционных сред с использованием стандартных классов библиотек

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.13 «Высокоуровневые методы информатики и программирования», относится к вариативной части Блока 1, является обязательной для освоения обучающимся 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-2 Способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Первый уровень (пороговый) (ПК-2) -1	Декомпозиция II Знать: критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию; основные технологии разработки программных продуктов; принципы создания программ для многозадачных операционных систем с помощью визуальных сред программирования и стандартных библиотек классов. З1(II) (ПК-2) Уметь: проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования; использовать стандартные классы объектно-ориентированных

		библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний о стандартных классах.У1(II) (ПК-2) Владеть: основными концепциями объектно-ориентированного подхода к программированию; информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем. В1(II) (ПК-2)
ПК-8 Способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Первый уровень (пороговый) (ПК-8) -1	Декомпозиция II Знать: современные высокоуровневые технологии обработки информации; современные инструментальные средства проектирования программного продукта; приемы реализации фаз жизненного цикла программного продукта. З1(II) (ПК-8) Уметь: применять высокоуровневые методы программирования в профессиональной деятельности; уметь выбрать наиболее эффективную технологию для конкретной задачи и разработать проект ее решения. У1(II) (ПК-8) Владеть: инструментарием интегрированных сред программирования для решения различных прикладных задач; владеть технологией визуального программирования. В1(II) (ПК-8)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 5 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

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5
Тема 1 Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки	2	4		12
Тема 2 Состав языка программирования.	2	4		12
Тема 3 Управляющие операторы языка высокого уровня.	2	4		12
Тема 4 Область применения, терминология ООП	4	6		12
Тема 5 Свойства класса. Наследование классов	6	14		12
Тема 6 Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows.	2	4		12
Тема 7 Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки .NET.	2	4		12
Тема 8 Модели жизненного цикла ПО.	2	4		12
Тема 9 Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО.	2	4		12

Всего по дисциплине:	**24**	**48**		**108**

*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. Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки.

Классы языков программирования. ООП как основная парадигма программирования. Компиляция и интерпретация. Основные этапы компиляции.

Тема 2. Состав языка программирования.

Типы данных. Операции и выражения. Простейший ввод-вывод. Линейные программы. Алфавит C#. Простейшие примеры линейной программы. Разветвляющиеся и цикличный алгоритмы в C#.

Тема 3. Управляющие операторы языка высокого уровня.

Обработка исключительных ситуаций (переполнение, исчезновение порядка или деление на ноль). Одномерные и двумерные массивы. Символы, строки.

Тема 4. Область применения и терминология ООП.

Класс как тип данных, определяемым пользователем. Состав класса. Создание объектов. Конструкторы. Методы: виды методов, правила описания и передачи параметров. Классы в C#. Метод Main C#. Среда CLR.

Тема 5. Свойства класса. Наследование классов.

Рекомендации по стилю программирования. Дополнительные возможности классов: операции класса, индексаторы, деструкторы. Иерархии классов, правила наследования различных видов элементов класса, реализация полиморфизма. Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования.

Тема 6. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows.

Многозадачность операционной системы.

Тема 7. Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки .NET.

Структура Windows-приложения. Главная программа Windows-приложения, инициализация и завершение приложения, цикл обработки сообщений, набор обработчиков событий. Платформа .NET Framework и библиотека классов.

Тема 8. Модели жизненного цикла ПО.

Обзор современных технологий разработки ПО. Внутренние и внешние критерии качества ПО. Тестирование как способ обеспечения качества разработки ПО. Унифицированный процесс разработки ПО.

Тема 9. Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО.

Основная идея экстремального программирования (ЭП).

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	2	3

1.	Линейные вычисления	ПЗ: решение практических задач
2.	Разветвляющиеся и циклические вычисления	ПЗ: решение практических задач
3.	Перечисления и массивы, Символы и строки	ПЗ: решение практических задач КТ№1: Контрольная работа №1
4.	Классы: основные понятия	ПЗ: решение практических задач
5.	Наследование классов (раннее/позднее связывание, абстрактные метод)	ПЗ: решение практических задач
6.	Интерфейсы; Контейнерные классы; Классы-прототипы, Делегаты и События, параллельное программирование и потоки	ПЗ: решение практических задач
7.	Простое приложение Windows	ПЗ: решение практических задач
8.	Приложение Windows	ПЗ: решение практических задач КТ№2: Контрольная работа №2
9.	Тестирование приложения	ПЗ: решение практических задач

*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 в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться 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
1-3	Подготовка к выполнению контрольной работы №1
4-8	Подготовка к выполнению контрольной работы №2
1-9	Подготовка к практическим занятиям
1-9	Подготовка к экзамену

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

– лекция-дискуссия (тема №_1,2,3);
– проблемная лекция (тема № 4-9);

Лекция-дискуссия. Характеризуется тем, что преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на его вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Проблемная лекция. Характеризуется постановкой перед студентами учебных проблем-заданий, которые они должны самостоятельно решить, получив, таким образом, новые знания. В лекции сочетаются проблемные и информационные начала. Часть знаний студент получает в виде готовых знаний, а часть добывает самостоятельно под руководством преподавателя. На этих лекциях процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

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
1.Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 1 : Учебник / Трофимов В. В., Барабанова М. И. ; отв. ред. Трофимов В. В. — 3-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 553 с.	**основная**	–	ЭБС Юрайт
2.Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 2 : Учебник / Трофимов В. В. ; отв. ред. Трофимов В. В. — 3-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 406 с.	**основная**	–	ЭБС Юрайт

3. Мартин Р.Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин .— Санкт-Петербург : Питер, 2019 .— 464 с.	**дополнительная**	–	ЭБС Айбукс

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)
4	Oracle VM VirtualBox (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).