

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информатика и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.1 «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

для направления подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»

по профилю
«Цифровые технологии в экономике и бизнесе»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность»

Протокол № ____ от ____ 20 ____ г.

И.о. заведующего кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»

____ 20 ____ г.

К.З. Билятдинов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

____ 20 ____ г.

Ж.В. Михайлова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 29.07.2020 г., приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 838 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г. регистрационный № 59325), с учетом профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся способности создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ, а также осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий при решении задач профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знаний в области алгоритмических основ и современных методов программирования, языков программирования общего назначения;
- формирование у обучающихся умений, связанных с выбором способов организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач
- формирование у обучающихся навыков разработки алгоритмов решения задач, программирования на языках общего назначения, использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- навыков разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения;
- навыков использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК -4 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
ПК-4.1.5 Знает современные объектно-ориентированные языки программирования	<i>Обучающийся знает:</i> – основы объектно-ориентированного программирования на языке Python.
ПК-6 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
ПК-6.1.1 Знает языки программирования и работы с базами данных	<i>Обучающийся знает:</i> – средства программной реализации классов объектов на языке программирования Python;
ПК-6.2.1 Умеет кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	<i>Обучающийся умеет:</i> – кодировать пользовательские типы данных в виде классов объектов на языке программирования Python.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)		3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)*

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1 (1 семестр)			
	Программирование модулей на языке Python	Лекция 1. Введение в модульное программирование на языке Python. Лекция 2. Библиотека функций символьной алгебры SymPy. Лекция 3. Библиотека функций линейной алгебры NumPy	ПК-4.1.5 ПК-6.1.1 ПК-6.2.1
		Лабораторная работы 1. Модульное программирование на языке Python	
		Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – подготовка к выполнению лабораторных работ; подготовка к устно-практической проверке приобретённых знаний.	
	Объектно-ориентированное программирование на языке Python	Лекция 4. Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Python	
		Лабораторная работы 2. Объектно-ориентированное программирование на языке Python	
		Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – подготовка к выполнению лабораторных работ; – подготовка к устно-практической проверке приобретённых знаний.	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Модуль 1 (1 семестр)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	Программирование модулей на языке Python	8	0	16	28	52
	Объектно-ориентированное программирование на языке Python	8	0	16	28	52
	Итого	16	0	32	56	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется компьютерные классы кафедры, оборудованные персональными компьютерами с установленными на них инструментальными средствами разработки программ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <https://get.adobe.com/ru/reader/>);
- бесплатные, свободно распространяемые среды программ на языке Python (пакет Anaconda, режим доступа <https://www.anaconda.com>; Python IDLE, режим доступа <https://www.python.org/>).

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Техническая документация по языку программирования Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.python.org/doc/> (свободный доступ).

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Лутц М., Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб. Символ-Плюс, 2011. – 1280 с., ил.

2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования.: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2015. – 368 с.: ил. (Серия «Библиотека программиста»).

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик рабочей программы:

профессор

_____ М.В. Гофман

_____ 20 __ г.