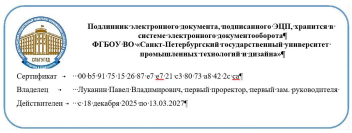
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.02 Информационные технологии в инноватике

Учебный план: ФГОС3++b270305-1_27-14.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: (специальность) 27.03.05 Инноватика

Профиль подготовки: (специализация) Инновации в биоэкономике

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	34	34	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	34	40	36	4	
Итого	УП	34	34	40	36	4	
	РПД	34	34	40	36	4	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 870

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент — Тихов С.В.

От кафедры составителя:
Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики — Ремизова И.В.

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой — Бескровная В.А.

Методический отдел: — Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: - Формирование комплекса знаний о современном программном обеспечении, базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ; технических средствах реализации информационных процессов;

- Формирование у обучающихся базовых цифровых компетенций для решения задач в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и практической деятельности;
- обучение манипулированию информационными данными на основе современных программных продуктов. В том числе поиску, сортировке, обработке, структуризации и публикации данных;
- выработка у студентов навыков самостоятельной работы с современными офисными технологиями;
- выработка у обучающихся навыков решения профессиональных задач с использованием основных принципов алгоритмизации и современных языков программирования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать: понятие информации, технологии и алгоритмы поиска информации в глобальных сетях, основные информационные технологии предприятий и организаций, принципы системного подхода, понятия организованности, цели, эффективности и оптимальности, прямую и обратную задачу исследования, этапы исследования системной проблематики.
Уметь: проводить исследование предметной области и выявлять проблематику, работать с основными функциями обработки данных, применять методы аналитического прогнозирования и предсказания, решать задачи системного характера методами компьютерного моделирования.
Владеть: основными средствами и инструментами интеллектуального поиска информации в глобальных сетях, системами управления банками знаний и базами данных, электронными средствами моделирования и обработки данных.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знать: международные стандарты, регулирующие развитие ИТ, международные тенденции в развитии сектора информационных технологий и сети Интернет, базовый словарь международных аббревиатур и сокращений в области ИТ, концепцию цифровой экономической среды и средств предоставления услуг в виртуальном пространстве, сопровождения деловой активности и коммуникации в сети Интернет, архитектуру электронного офиса.
Уметь: реализовывать формальную логику процессов управления предприятием в электронном представлении, использовать средства управления электронными ресурсами в сети Интернет, подготавливать корпоративные презентации и электронный материал для размещения в сети Интернет.
Владеть: навыками использования электронных средств международных коммуникаций в сети Интернет, систем аудио и видео телеконференций, инструментов создания вебинаров и тематических веб-конференций, программных средств представления информационных процессов предприятий и организаций, распространенных приемов ведения делового планирования и электронной переписки, применения основных инструментов электронного офиса.
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать: принципы работы современных информационных технологий, виды информационных систем и цифровых инструментов, применяемых в инновационной деятельности.
Уметь: выбирать и использовать информационные технологии для поиска, обработки, хранения и представления профессиональной информации.
Владеть: навыками работы с информационными системами, цифровыми сервисами и программными средствами для решения задач инновационной деятельности.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	1				О
Тема 1. Основные понятия информационных технологий Понятие информационной технологии, ее свойства. Классификация информационных технологий. Информация и данные. Свойства информации. Информационные процессы. Представление данных в ЭВМ. Системы счисления. Кодирование числовой, текстовой, графической информации.		2	2	4	
Тема 2. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Различные подходы к классификации ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Принципы функционирования ЭВМ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства хранения информации.		2	2	4	
Тема 3. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное программное обеспечение. Операционная система. Организация файловой системы. Прикладное ПО. Виды. Разработка ПО. Языки программирования. Жизненный цикл программного обеспечения.		2	2	4	
Тема 4. Создание и обработка электронных документов средствами офисных пакетов. Пакет офисного ПО. Приемы работы в текстовых процессорах. Использование возможностей электронных таблиц. Технологии мультимедиа. Понятие презентации. Обзор программных средств подготовки презентаций. Принципы оформления презентаций.		8	8	8	
Раздел 2. Алгоритмизация и программирование					К,О

Тема 5. Решение задач с помощью ЭВМ. Понятие алгоритма. Этапы решения задач с помощью ЭВМ. Формализация и алгоритмизация задачи. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма: понятность, дискретность, детерминированность, конечность, результативность, массовость. Формы записи алгоритмов: словесно-пошаговая, графическая, в псевдокодах, на алгоритмических языках. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение.		6	6	8	
Тема 6. Основы программирования на языке Python. История создания. Области применения и перспективы. . Синтаксис языка Python. Структура программы на языке Python. Условные операторы и циклы. Функции, модули и пакеты. Функции. Обзор наиболее важных модулей и пакетов стандартных библиотек языка Python		14	14	12	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		73,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-1	1. Определяет технологии и алгоритмы поиска информации в глобальных сетях, основные информационные технологии предприятий и организаций; 2. Самостоятельно использует информационные источники и данные для аналитического прогнозирования и предсказания, а также решения задач системного характера методами компьютерного моделирования; 3. Самостоятельно работает со средствами и инструментами интеллектуального поиска информации в глобальных сетях, системами управления банками знаний и базами данных, электронными средствами моделирования и обработки данных.
УК-4	1. Классифицирует международные стандарты, регулирующие развитие ИТ, международные тенденции в развитии сектора информационных технологий и сети Интернет; 2. Решает задачи реализации логики процессов управления предприятием в электронном представлении, а также использует средства управления электронными ресурсами в сети Интернет. 3. Применяет навыки использования процессов обработки электронных документов с помощью программных средств офисного пакета.
ОПК-7	Применяет в инновационной деятельности принципы работы современных информационных технологий, виды информационных систем и цифровых

	инструментов. 2. Использует информационные технологии для поиска, обработки, хранения и представления профессиональной информации. 3. Использует информационные системы, цифровые сервисы и программные средства для решения задач инновационной деятельности.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание и путаница важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Информация и данные. Свойства информации. Основные информационные процессы.
2	Информационные технологии. Виды информационных технологий.
3	Основные подходы к измерению информации.
4	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти Эвм. Погрешности машинных вычислений
5	Кодирование графической информации. Растровая графика. Векторная графика. Форматы кодирования графической информации.
6	Организация работы ЭВМ. Hardware. Основные устройства ЭВМ.
7	Программное обеспечение ЭВМ. Виды программного обеспечения.
8	операционные системы. Виды. Организация файловой структуры.
9	Прикладное программное обеспечение. разработка и жизненный цикл ПО.
10	Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя: текстовый процессор, табличный процессор.
11	Презентации. Виды. Правила оформления. Программы для разработки презентаций.
12	Языки программирования. История развития. Виды языков программирования.
13	Алгоритм. Виды алгоритмов. запись алгоритмов. Блок схемы. основные конструкции: следование, ветвление, повторение.
14	Язык программирования Python. История. Отличие от других языков программирования. Сферы применения.
15	Программирование на Python: Операторы. Переменные. Типы данных. ввод-вывод
16	Программирование на Python: Управляющие структуры: Инструкция ветвления.

17	Программирование на Python: Управляющие структуры: Циклические алгоритмы. Виды циклов. Принцип работы цикла с параметром. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы
18	Программирование на Python: Структурные типы данных: строки, списки, кортежи, множества, словари.
19	Программирование на Python: Функции.
20	Наиболее важные модули и пакеты стандартных библиотек языка Python

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Информационное сообщение объёмом 5 Кбайта содержит 2560 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано данное сообщение?
- Напишите функцию sum_range(start, end), которая суммирует все целые числа от значения «start» до величины «end» включительно. Если пользователь задаст первое число
большее чем второе, просто поменяйте их местами/
- Что произойдет со списком lst1 в первом и втором случаях? Поясните результат.

Случай 1 – IDE
lst1 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
lst2 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
lst2.append(789)
Случай 2 – IDE
lst1 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
lst2 = lst1
lst2.append(789)

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа экзаменационного билета составляет 20 минут на один из вопросов билета,
При проведении экзамена не разрешается пользоваться учебными материалами.
Экзамен проводится в компьютерном классе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Бондаренко, И. С.	Информационные технологии	Москва: Издательский Дом МИСиС	2021	https://www.iprbookshop.ru/116933.html
С.В. Синаторов	Информационные технологии: учебное пособие	Москва : Флинта	2021	https://ibooks.ru/bookshelf/374434/reading
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
А. Н. Маслобоев	Языки и методы программирования. Основы программирования на языке Python: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.— Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2024	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiif/1708594569.pdf
Самуйлов, С. В., Самуйлова, С. В.	Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2023	https://www.iprbookshop.ru/126618.html

Самуйлов, С. В., Самуйлова, С. В.	Информационные технологии. Основы работы в MS Word и Excel	Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа	2023	https://www.iprbookshop.ru/126617.html
С. В. Тихов, А. И. Кушнеров	Базы данных: практикум	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб, гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.-Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiif/1674266227.pdf

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: http://www.iprbookshop.ru/

Электронная библиотека ВШТЭ СПБ ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://nizrp.narod.ru

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: https://www.ibooks.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: https://support.office.com/ru-RU)

Python. Руководство пользователя. [Электронный ресурс]. URL:https://www.python.org/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

PTC Mathcad 15

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду