

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2024 11:48:06
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программирование на языке Python рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план b270304-УТС-24-2.plx
27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 33
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Назаров Евгений Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Программирование на языке Python

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.2 - формирование знаний о перечне и содержании основных элементов структуры программного кода на языке программирования Python, а также умений по применению полученных знаний при разработке структуры программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы;
1.3	формирование компетенции ПК-6, в части ПК-6.1 - формирование знаний о перечне и содержании основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка), а также умений по разработке программного кода на языке Python в соответствии с положениями указанного руководства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Структурное программирование
2.1.3	Алгоритмизация и программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.3	Анализ данных и машинное обучение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем	
ПК-6.1: Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Перечень и содержание основных элементов структуры программного кода на языке программирования Python. (ПК-3.2)
3.1.2	Перечень и содержание основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка).(ПК-6.1)
3.1.3	Основы синтаксиса и семантики языка программирования высокого уровня Python.(ПК-6.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать структуру программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы с учетом синтаксиса языка программирования Python.(ПК-3.2)
3.2.2	Разрабатывать программный код на языке программирования Python с обеспечением соответствия разрабатываемого кода положениям руководства PEP8.(ПК-6.1)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Основы языка Python						
1.1	Введение в Python. Основные элементы структуры программного кода на языке Python. Основные типы данных в Python. Синтаксис и семантика операций над данными различных типов. Структура руководства PEP8. Руководство PEP8: раздел "Внешний вид кода", раздел "Пробелы в выражениях и инструкциях". /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Лабораторная работа 1. Разработка программного кода для реализации базовых операций над типами данных в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э2 Э3 Э4	

1.3	Синтаксис и семантика операторов цикла, ветвления и выбора. Руководство PEP8: раздел "Комментарии", раздел "Контроль версий". /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2	
1.4	Лабораторная работа 2. Разработка программного кода для реализации условных и циклических вычислений в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э2 Э4	
1.5	Функции в языке Python: разновидности, синтаксис и семантика основных элементов. Руководство PEP8: раздел "Соглашения по именованию" (подраздел "Главный принцип", "подраздел "Имена, которых следует избегать", подраздел "Имена функций", подраздел "Аргументы функций и методов"). /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3	
1.6	Лабораторная работа 3. Разработка программного кода встроенных и пользовательских функций в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.3 Э2 Э3 Э4	
1.7	Работа с модулями стандартной библиотеки Python. Синтаксис и особенности создания пользовательских модулей. Руководство PEP8: раздел "Соглашения по именованию" (подраздел "Имена модулей и пакетов"), раздел "Общие рекомендации". /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2	
1.8	Лабораторная работа 4. Разработка программного кода встроенных и пользовательских модулей в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э2 Э4	
1.9	Работа с источниками по темам: "Работа с датой и временем", "Многомерные списки", "Преобразование и смешивание в выражениях значений различных типов", "Обработка вложенных последовательностей", "Работа со словарями", "Основные типы данных в Python для начинающих", "В чем разница между is () и == в Python?", "Как работает функция print в Python", "Декораторы в Python: понять и полюбить", "Как создать собственные Python-декораторы и правильно их использовать", "Почему ваша функция не работает? Укажите область видимости в Python" /Ср/	3	14	ПК-6.1	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
	Раздел 2. Основы хранения, обмена и обработки данных с помощью Python					
2.1	Основные элементы структуры программного кода для работы с базой данных на языке Python. Интерфейс DB-API. Создание базы данных. Интерфейс и основы работы с модулем SQLite3. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4 Э2	
2.2	Лабораторная работа 5. Разработка структуры программного кода для создания и наполнения базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.3 Э2 Э4	
2.3	Синтаксис и семантика элементов объекта-соединения. Объекты-типы. Запись, удаление и редактирование базы данных с помощью Python- приложения. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	

2.4	Лабораторная работа 6. Разработка структуры программного кода, позволяющего взаимодействовать с базой данных, и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8 /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.3 Э4	
2.5	Синтаксис и семантика элементов объекта-курсора. Транзакции и уровни изоляции доступа к базе данных. Синтаксис, семантика и особенности организации запросов к базе данных из Python-приложения. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4	
2.6	Лабораторная работа 7. Разработка структуры программного кода для демонстрации особенностей работы с транзакциями базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4	
2.7	Библиотеки языка Python для анализа и обработки данных. Библиотека NumPy. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.3Л2.4 Э3	
2.8	Лабораторная работа 8. Разработка структуры программного кода для демонстрации основных возможностей библиотеки NumPy по обработке данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.3Л2.4Л3.4 Э3 Э4	
2.9	Работа с источниками по темам: "Дополнительные способы использования универсальных функций", "Дополнительные манипуляции с массивами", "Работа со временными рядами в Python", "10 полезных Python библиотек", "Задача о преобразовании массива с целыми числами", "Функция с переменным количеством аргументов в Python: *args и **kwargs", "Pandas AI — ИИ- библиотека для работы с Big Data" /Ср/	3	12	ПК-6.1	Л1.3 Э2 Э3	
2.10	Работа с источниками по темам: "Шаблон "модель - вид - контроллер" на примере модуля tkinter", "Изменение параметров по умолчанию при работе с tkinter", "Использование элемента Canvas (Изображение)", "Метод bind", "Python GUI: создание приложения с PyQt и Qt Designer" /Ср/	3	7	ПК-6.1	Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
2.11	/Контр.раб./	3	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
Раздел 3. Экзамен						
3.1	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	3	27	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы и практическое задание к экзамену. Письменный опрос

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гуриков С. Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Сузи, Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Маккинли, Уэс, Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2019, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шелудько В.М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Шелудько В.М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Буйначев, С. К., Боклаг, Н. Ю., Песин, Ю. В.	Основы программирования на языке Python: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л2.4	Федоров Д. Ю.	Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л2.5	Жуков Р.А.	Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Фарафонов А. С.	Программирование на языке высокого уровня: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1

ЛЗ.2	Митина О. А., Борзунова Т. Л.	Программирование: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Зоткин С. П.	Программирование на языке высокого уровня: Методические указания и варианты заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1
ЛЗ.4	Стефанова, И. А.	Обработка данных и моделирование в математических пакетах: учебно-методическое пособие по дисциплине «информатика»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	The official home of the Python Programming Language (пер. Официальный сайт языка программирования Python). Электронный ресурс. https://www.python.org/
Э2	Python 3.12.3 documentation (пер. Документация по Python 3.12.3) - https://docs.python.org/3/
Э3	Python. Пособия для начинающих изучать Python, новости сообщества разработчиков и разборы задач любой сложности. Электронный ресурс. https://tproger.ru/tag/python/
Э4	PEP 8 - руководство по написанию кода на Python. Электронный ресурс. https://pythonworld.ru/osnovy/pep-8-rukovodstvo-po-napisaniyu-koda-na-python.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft office
6.3.1.3	Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант - информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	Консультант плюс - справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.2	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.