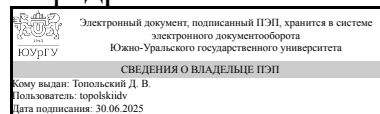


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М2.05 Создание приложений с графическим интерфейсом на языке Python

для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

уровень Магистратура

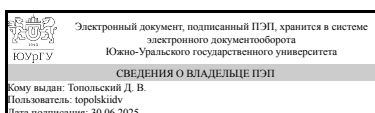
магистерская программа Интернет вещей. Технологии индустрии 4.0

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

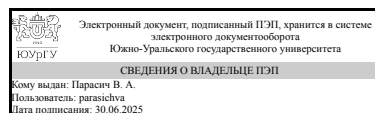
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Парасич

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами теоретических и практических основ разработки графического интерфейса приложения с использованием виджетов пакета tkinter, освоение настройки свойств виджетов для реализации соответствующего их функционирования, применение методов и обработчиков событий для реагирования на воздействия пользователя.

Краткое содержание дисциплины

В процессе изучения дисциплины изучаются технологии и подходы к разработке приложений с графическим интерфейсом на языке Python. Задачами программы является освоение возможностей библиотек и модулей Python (Tk, Matplotlib, Os, модулей tkinter, ttk, messagebox, filedialog и др.), изучение методики создания дружелюбного пользовательского интерфейса

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей	Знает: принципы функционирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; основные этапы разработки программного обеспечения Умеет: анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационных систем; разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; осуществлять разработку дружелюбного пользовательского интерфейса Имеет практический опыт: анализа данных о функционировании информационных систем; систематизации требований к информационным системам

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Семинар "Технологии и приложения интернета вещей", Технологии получения информации из окружающей среды, Цифровые двойники, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Семинар "Технологии и приложения интернета вещей"	Знает: инструменты и методы управления требованиями; устройство и функционирование современных информационных систем, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Умеет: планировать работы; выдавать поручения и контролировать их выполнение; анализировать производственные, технологические, социальные, бизнес проблемы и процессы, сопоставлять проблемы и функционирование информационных систем; создавать информационные модели представлений и процессов Имеет практический опыт: планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах; назначение и распределение ресурсов, контроль исполнения; создания информационных моделей
Технологии получения информации из окружающей среды	Знает: методики проектирования программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей Умеет: проектировать программно-аппаратные системы на основе технологий интернета вещей Имеет практический опыт: реализации программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей
Цифровые двойники	Знает: методы получения информации об исследуемом объекте; математические методы разработки цифровых двойников; методы планирования экспериментального исследования цифрового двойника; алгоритмы разработки цифрового двойника Умеет: применять программное обеспечение для проектирования цифровых двойников, принципы и методы проведения экспериментальных исследований цифрового двойника; оценивать адекватность разработанного цифрового двойника; Имеет практический опыт: формирования плана исследования и разработки цифрового двойника с учетом требований, целевых показателей и ресурсных ограничений
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: принципы функционирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Умеет: анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационных систем:

	разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС Имеет практический опыт: анализа данных о функционировании информационных систем; систематизации требований к информационным системам
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 44,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	63,5	63,5
Самостоятельное изучение. Создание графического интерфейса с помощью PyQt 6.	43,5	43.5
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Библиотека Tk и модуль tkinter	6	4	2	0
2	Основные виджеты. Свойства и методы	12	8	4	0
3	Обработка событий	12	8	4	0
4	Создание графических изображений и анимации	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Краткие сведения о библиотеке Tk и модуле tkinter. Основные этапы создания оконного интерфейса. Первая программа	2
2	1	Окно приложения; создание вторичных окон. Специализированные менеджеры размещений: pack(), place(), grid()	2
3	2	Tk и ttk. Параметры виджетов, получение информации о виджетах. Текстовое	2

		поле, виджет Label. Виджет Button	
4	2	Группировка виджетов, виджет Frame. Прием данных от пользователя, виджет Entry. Работа с многострочным текстом, виджет Text. Выбор из списка, виджет Listbox	2
5	2	Использование полосы прокрутки, виджет Scrollbar. Использование переключателей, виджет Radiobutton. Работ с флажками, виджет Checkbutton	2
6	2	Привязка виджетов к переменным. Виджеты Combobox, Scale, Progressbar, Spinbox, OptionMenu, Notebook, Treeview	2
7	3	Связывание виджетов с событиями и действиями. Виды событий, события от клавиатуры и мыши. Метод bind(). Создание меню и контекстного меню, виджет Menu	4
8	3	Вывод сообщений с помощью диалоговых окон. Модуль messagebox. Диалоговые окна для работы с файлами. Модуль filedialog. Диалоги выбора шрифта и цвета	4
9	4	Виджет Canvas. Создание графических примитивов. Идентификация графических объектов. Идентификаторы и теги. Создание анимации. Добавление изображений из файлов	2
10	4	Основные виды графиков и диаграмм в библиотеке Matplotlib. Построение графиков и диаграмм	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Первая программа, технология создания оконного интерфейса	2
2	2	Создание приложений с вторичными окнами в диалоговом и недиалоговом режиме. Размещение виджетов на форме с помощью специализированных менеджеров размещения pack(), place(), grid()	2
3	2	Разработка приложений с пользовательским графическим интерфейсом на основе применения всевозможных виджетов: Калькулятор, Будильник, Обработка списков	2
4	3	Обработка событий от клавиатуры и мыши. Реализация диалога с пользователем посредством диалоговых окон из модуля messagebox	2
5	3	Создание меню и контекстного меню для приложений из раздела 2	2
6	4	Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом и элементами анимации. Использование графических примитивов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Самостоятельное изучение. Создание графического интерфейса с помощью PyQt 6.	Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt 6. Разработка приложений. / Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 832 с. - ISBN 978-5-9775-1706-5. - URL:	4	43,5

	https://ibooks.ru/bookshelf/386513/reading Главы 17 - 21.		
Подготовка к практическим занятиям	Букунов, С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45191-3. (https://e.lanbook.com/book/292856) Кольцов, Д. М. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой : справочник / Д. М. Кольцов, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-717-9. (https://e.lanbook.com/book/191480)	4	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Программирование задания из раздела № 3 прилагаемого задачника	1	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	экзамен
2	4	Текущий контроль	Программирование задания из раздела № 4 прилагаемого задачника	1	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	экзамен
3	4	Текущий контроль	Программирование задания из раздела № 8 прилагаемого задачника	1	4	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно	экзамен

						2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	
4	4	Текущий контроль	Программирование задания из раздела № 9 прилагаемого задачника	1	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	экзамен
5	4	Промежуточная аттестация	Опрос по теории	-	5	Опрос проводится в письменной форме. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 академический час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками; 2 балла - ответы с ошибками; 1 балл - ответы с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	для улучшения своего рейтинга. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Оценка 5(отлично) выставляется если набрано 85% баллов и более. Оценка 4(хорошо) выставляется если набрано от 75% до 85% баллов. Оценка 3(удовлетворительно) выставляется если набрано от 60% до 75% баллов. Оценка 2(неудовлетворительно) выставляется если набрано менее 60% баллов.	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: принципы функционирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; основные этапы разработки программного обеспечения	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационных систем; разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; осуществлять разработку дружественного пользовательского интерфейса	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: анализа данных о функционировании информационных систем; систематизации требований к информационным системам	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Задачник по программированию на Python

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Задачник по программированию на Python

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию : учебное пособие / А. Н. Васильев. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 432 с. https://e.lanbook.com/book/139151
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Букунов, С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. https://e.lanbook.com/book/292856
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кольцов, Д. М. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой : справочник / Д. М. Кольцов, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-717-9. https://e.lanbook.com/book/191480
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Рамальо, Л. Python - К вершинам мастерства. Лаконичное и эффективное программирование / Л. Рамальо ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 898 с. — ISBN 978-5-97060-885-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/314918
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Титов, А. Н. Введение в Tkinter. Разработка графических интерфейсов в Python : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. — Казань : КНИТУ, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-3340-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/412466
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Митчелл, Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python : руководство / Р. Митчелл ; перевод с английского А. В. Груздев. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-97060-223-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/100903
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Коритес, Б. Графика на Python : руководство / Б. Коритес ; перевод с английского И. Л. Люско. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 378 с. — ISBN 978-5-93700-286-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/456740
8	Дополнительная литература	ЭБС издательства	Янцев, В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — 3-е изд., перераб. —

		Лань	Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-48364-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/392993
9	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Ван, Х. I. PyCharm Профессиональная работа на Python : руководство / Х. I. Ван, К. Нгуен ; перевод с английского И. Л. Люско. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 618 с. — ISBN 978-5-93700-274-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/456716

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	809 (3б)	Мультимедийный комплекс в составе ПК, проектора с экраном; слайды по дисциплине
Практические занятия и семинары	803 (3б)	Компьютерный класс