

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.01.2023 10:54:01

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка сетевых приложений на языке программирования Python

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

ст.преп., Антоненко Максим Сергеевич

Рабочая программа

Разработка сетевых приложений на языке программирования Python

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02-БИСТ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.02 Информационные системы и технологии, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Протокол от 24.06.2021 г., №8

Руководитель подразделения Калашников Евгений Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе изучения сетевых технологий для последующего приме-
1.2	нения в учебной и практической деятельности

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Операционные системы и среды	
2.1.2	Разработка клиент-серверных приложений	
2.1.3	Сетевые технологии	
2.1.4	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.6	Базы данных	
2.1.7	Технологии программирования	
2.1.8	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.9	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.10	Программирование и алгоритмизация	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Интернет вещей	
2.2.2	Компьютерное зрение	
2.2.3	Программируемые логические контроллеры	
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.6	Разработка мобильных приложений	
2.2.7	Технология разработки ПО	
2.2.8	Инфокоммуникационные системы и сети	
2.2.9	Каналы передачи информации	
2.2.10	Методология проектирования информационных систем	
2.2.11	Нормы и правила оформления НИР и ВКР	
2.2.12	Технологии виртуальной и дополненной реальностей	
2.2.13	Цифровые двойники производственных объектов	
2.2.14	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.15	Инструменты DevOps	
2.2.16	Интеллектуальные информационные системы	
2.2.17	Информационные системы "Умный город"	
2.2.18	Компьютерные технологии управления	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Программно-аппаратные платформы корпоративных информационных систем	
2.2.22	Проектирование информационных систем	
2.2.23	Типовые интерфейсы и сетевое оборудование	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-31 принципы работы современных информационных технологий и программных средств
Уметь:
ОПК-2-У1 использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики**Владеть:**

ПК-1-В1 методами создания и сопровождения информационных систем и инфокоммуникационных технологий цифровой экономики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Язык Python. Типы данных, операции, операторы. Особенности ввода/вывода							
1.1	Синтаксис языка Python для основных алгоритмических конструкций, литералов, выражений /Лек/	5	4	ОПК-2-31	Л1.1			
1.2	Описание встроенных типов данных, особенности общепринятого в Python стиля программирования /Пр/	5	2	ОПК-2-У1	Э2			
1.3	Встроенные типы объектов: Числа Строки Кортежи Списки Словари Множества /Лек/	5	4	ОПК-2-31	Л2.2			
1.4	Файловый ввод-вывод. Чтение строк с помощью итераторов файлов. Работа с двоичными файлами /Лек/	5	4	ОПК-2-31	Э2			
1.5	Функции открытия, закрытия, чтения, записи в текстовый файл. Обработка файлов в формате UNICODE. Использование итераторов при работе с файлами. Хранение и обработка информации при помощи двоичных файлов /Пр/	5	4	ОПК-2-У1	Л3.3		КМ1	
1.6	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	ОПК-2-У1 ПК-1-В1	Э3			
	Раздел 2. Инструкции и синтаксис							
2.1	Пакет NumPy для осуществления численных расчетов и выполнения матричных вычислений, обзор других пакетов для научных вычислений /Лек/	5	2	ОПК-2-31	Л2.1			
2.2	Простые и составные инструкции в Python. /Лек/	5	4	ОПК-2-31	Э2			
2.3	Пользовательские функции /Лек/	5	4	ОПК-2-31	Л2.2			
2.4	Пакет NumPy для осуществления численных расчетов и выполнения матричных вычислений, обзор других пакетов для научных вычислений/ Решение задач матричной алгебры /Пр/	5	6	ОПК-2-У1	Л1.1			

2.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	ОПК-2-У1 ПК-1-В1	Э2 Э3			
Раздел 3. Графический интерфейс пользователя								
3.1	Приложения с графическим интерфейсом пользователя /Лек/	5	6	ОПК-2-31	Л3.3 Э1			
3.2	Графический интерфейс пользователя (GUI). Событийно-ориентированное программирование. /Лек/	5	6	ОПК-2-31				
3.3	Инструменты для создания графического интерфейса пользователя - модуль стандартной библиотеки Tkinter. Модуль Tkinter и класс Tk. Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий /Пр/	5	5	ОПК-2-У1	Л1.1 Л2.1 Э2			P1
3.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	17	ПК-1-В1 ОПК-2-У1	Л2.2 Л1.1 Э2 Э3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа №1	ОПК-2-У1; ПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Области применения и перспективы развития языка программирования Python. Инструкции и структура программы. Операторы. 2. Переменные и типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, словари. 3. Простые и составные инструкции в Python. Условные операторы и циклы. Обработка исключений. 4. Функции: встроенные и пользовательские. Аргументы функций. Область видимости. 5. Модули. Основы программирования модулей. Пакеты модулей. 6. Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров классов. Конструктор и деструктор класса. 7. Объектно-ориентированное программирование. Перегрузка операторов. Наследование и композиция. Абстрактные методы, декораторы классов. 8. Событийно-ориентированное программирование. Основы создание графического интерфейса пользователя (GUI). 9. Модули и фреймворки для создания графического интерфейса пользователя в Python. Основные элементы модуля tkinter. 10. Разработка web-приложений на языке программирования Python. Основы web-программирования. Фреймворки Flask и Django. 11. Доступ к базам данных из Python. Выполнение запросов, обработка результатов, управление транзакциями.

КМ2	Контрольная работа №2	ОПК-2-У1;ПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Словари. 2. Оператор if. Особенности операторов сравнения. 3. Операторы цикла. Оператор for. Оператор while. Завершение цикла. 4. Продолжение цикла. Оператор pass. 5. Определение функции. 6. Пространство имен функции. 7. Передача параметров. Ключи. 8. Передача в функцию переменного числа аргументов. 9. Элементы функционального программирования. 10. Использование лямбда функций. 11. Функции работы со структурами данных. 12. Функция map(). Примеры применения 13. Функция filter(). Примеры применения 14. Функция reduce(). Примеры применения 15. Документирование функций. 16. Создание модулей. 17. Указание кодировки. 18. Поиск модулей. 19. Компиляция модулей на Python. 20. Стандартные модули Python.
-----	-----------------------	------------------	--

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Домашнее задание	ОПК-2-У1;ПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простые и составные инструкции в Python. Условные операторы и циклы. Обработка исключений. 2. Событийно-ориентированное программирование. Основы создания графического интерфейса пользователя (GUI). 3. Практическое задание: Напишите функцию, которая по заданному целому числу m ($m < 100$) вычислит сумму цифр в числе $2m$.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии оценки обучающегося при сдаче зачета с оценкой

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка «неявка» – обучающийся на зачет с оценкой не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Никифоров С. В.	Введение в сетевые технологии. Элементы применения и администрирования сетей: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика" и др. междисциплинарным спец.	Библиотека МИСиС	М.: Финансы и статистика, 2005

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Рогозин О. В.	Функциональное и рекурсивно-логическое программирование: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2009
ЛЗ.2	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007
ЛЗ.3	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Издательство "ДМК Пресс", 2017	https://e.lanbook.com/book/97359
Э2	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429184
Э3	БХВ-Петербург	https://bhv.ru/product/python-3-samoe-neobhodimoe/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Python

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И.3	Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news
И.4	Иностраные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.5	аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.6	аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.7	наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.8	научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
И.9	Электронный ресурс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аудиторные занятия нацелены на изучение студентами общих вопросов изучаемого курса.
Предусматриваются домашние задания по различным разделам курса с оформлением отчетов.

Проведение аудиторных занятий предусматривает использование в учебном курсе активных и интерактивных технологий:

- проведение лекций с использованием интерактивных и мультимедийных технологий (презентация в формате MS PowerPoint);
- использование при проведении занятий специализированной лаборатории с возможностью проведения занятий в интерактивной форме;
- использование при проведении занятий активных форм обучения - учебных видеоматериалов и компьютерных тренажеров.

Дисциплина относится к основополагающим и требует значительного объема самостоятельной работы.

Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации (опросы на защите отчетов).

При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.

В связи с использованием во время занятий мультимедийных технологий для проведения практических занятий требуется специализированная мультимедийная аудитория с возможностью показа видеоматериалов с аудиосопровождением и доступом к сети Интернет. Аудитория выбирается в зависимости от количества студентов, изучающих в текущем семестре данную дисциплину, при численности студентов до 30 человек рекомендуется аудитория Л-810.