

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98bc3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля) Веб-разработка на Python и Django

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Науки о данных

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

7 ЗЕТ

Часов по учебному плану

252

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

201

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	201	201	201	201
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):
ктн, доцент, Калитин Д.В.

Рабочая программа

Веб-разработка на Python и Django

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-22-3.plx Науки о данных, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, Науки о данных, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Протокол от 18.06.2020 г., №10

Руководитель подразделения Горбатов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью данного курса является достижение студентами прозрачного понимания механизмов работы веб-приложений, а также получения знаний, умений и навыков для написания собственных приложений
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Глубокое обучение в науках о данных	
2.1.2	Инжиниринг данных	
2.1.3	Менеджмент для наук о данных	
2.1.4	Системы хранения и обработки данных	
2.1.5	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
2.1.6	Учебная практика по применению машинного обучения	
2.1.7	Алгоритмизация и программирование	
2.1.8	Высшая математика для машинного обучения	
2.1.9	Организация и технология научных исследований	
2.1.10	Основные алгоритмы машинного обучения	
2.1.11	Программирование на Python	
2.1.12	Современные методы решения инженерных задач	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
ОПК-1-31 Математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей	
Знать:	
ОПК-2-31 Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	
Знать:	
ОПК-7-31 современные программные продукты для разработки приложений на Python и Django	
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
УК-2-31 Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
УК-1-31 Основные понятия и методы фундаментальных дисциплин	

ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Знать:
ОПК-6-31 Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Уметь:
ОПК-2-У1 Разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Уметь:
ОПК-6-У1 Анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Применять знания, полученные в области фундаментальных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь:
ОПК-1-У1 Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Владеть:
ОПК-6-В1 Методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
Владеть:
ПК-1-В1 Методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 Методикой выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Владеть:
ОПК-1-В1 Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Владеть:
ОПК-2-В1 Методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

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. Python								
1.1	Сервер на Python /Лек/	3	17	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-1-31 ОПК-2-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1		КМ1	
1.2	Работа с API, подключение к сайту /Ср/	3	46	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1			
Раздел 2. Django								
2.1	Архитектура и настройки /Пр/	3	10	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			Р1
2.2	Формы, шаблоны, регистрация пользователей /Пр/	3	14	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			Р1
2.3	Django ORM /Ср/	3	53	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			
2.4	Работа с API /Пр/	3	10	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			Р1

2.5	Django Rest Framework /Ср/	3	52	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			
2.6	Производительность, оптимизация, кеширование /Ср/	3	50	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			

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	Устные и письменные опросы для текущего контроля.	ОПК-7-31;ОПК-6-31;ОПК-2-31;ОПК-1-31;УК-2-31;УК-1-31	Вопросы: 1. Сеть интернет. OSI-модель. 2. HTTP-протокол. Механизм запросов и ответов. 3. Архитектура web-приложения. MVC-модель. 4. Язык Python - основные типы данных и структуры управления. 5. Структура приложений на Django. 6. Настройки Django. Работа с URL в Django. 7. Представления (views) в Django. 8. Шаблоны (templates) в Django. 9. Язык HTML. Основные особенности. 10. Язык CSS. Основные особенности. 11. Язык JavaScript. Основные особенности. 12. Работа с БД. Модели (models) в Django. 13. Механизмы авторизации в Django. Права доступа. Декораторы. 14. Media- файлы в Django. 15. Static-файлы в Django. 16. Представления, основанные на классах.

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	Практические работы	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;УК-2-У1;УК-1-У1;УК-1-В1;ПК-1-В1	<p>Требования к выполняемым работам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не менее 7 моделей в БД с использование строковых, числовых полей, полей даты/времени, URLField, внешних ключей. (не считая модели пользователей). 2. Некоторое методы во views.py должны представлять из себя обращение к БД для получения определенных данных и передачи их в соответствующий шаблон, некоторое - для добавления данных в БД. 3. Не менее 2 приложений в проекте. Использовать разделенные URL, использовать namespaces. 4. Использовать хотя бы в двух URL именованные группы 5. Использовать hard code URL в шаблонах и .py-файлах запрещено. 6. Авторизация, регистрация, сессии пользователей, куки (хотя бы в "запомнить меня"). 7. Использовать две POST формы (помимо регистрации и входа). Например, настройки и пост в блог. 8. Две из 4х форм на сайте реализовать в templates, две другие с помощью django forms. 9. Формы обязательно должны содержать следующие компоненты (хотя бы в одной из 4х форм): - текстовое поле, многострочное текстовое поле, выпадающий список, чекбоксы, переключатели, ввод пароля, поле загрузки файла. 10. Не менее 10 страниц на сайте (т.е. 10 разных URL, ведущих к 10 разным template). В шаблонах обязательно использовать циклы и условия. 11. Меню из 5 и более пунктов, обязательный футер. Продумать наследование шаблонов. 12. Использование статических данных (таблицы стилей (своих или twitter bootstrap), картинок). 13. Использовать на одной из страниц слайдер (js-виджет из twitter bootstrap). 14. Реализовать загрузку файлов (например, фотографий профиля). 15. Реализовать админку на сайте. Должна быть возможность видеть содержимое всех таблиц БД (визуально понятное) и редактировать/добавлять данные в БД.
----	---------------------	---	--

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)

Промежуточный контроль успеваемости по дисциплине осуществляется при защите курсовой работы и путем проведения тестов, входящих в состав курса.

Итоговый контроль осуществляется в виде дифференцированного зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007
Л1.2	Богданов М. Р.	Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Данилкин С. В.	Основы Web-инжиниринга: разработка клиентских приложений: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Официальная документация по языку Python	https://www.python.org/
Э2	Официальная документация по фреймворку Django	https://www.djangoproject.com/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Visual Studio 2015
П.2	Microsoft SQL server 2016
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams
П.6	Python
П.7	ОС Linux (Ubuntu) / Windows

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	— Российская Государственная библиотека https://www.rsl.ru
И.5	— Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru
И.6	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.8	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.9	— наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.10	— научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
И.11	— доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке https://link.springer.com/

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
Л-538а	Учебная аудитория:	доска аудиторная маркерная, экран проекционный, проектор портативный, стационарные компьютеры 10 шт., комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Л-529	Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий	доска аудиторная маркерная, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 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

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения -система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется студентом инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные студентами работы и т. п.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности студента.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на практических занятиях.

Для представления результатов самостоятельной работы рекомендуется:

Составить план выступления, в котором отразить тему, самостоятельный характер проделанной работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое значение – с тем, чтобы в течение 3 – 5 минут представить достоинства выполненного самостоятельно задания.

Подготовить иллюстративный материал в виде презентации для использования во время представления результатов самостоятельной работы в аудитории. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом аудиторного занятия и задания преподавателя.