

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ
КАФЕДРА АНАЛИЗА КОНКУРЕНТНЫХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО УМС ИМО

Протокол № 2

от 25.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННО АНАЛИТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки
(специальность)

[1] 41.03.05 Международные отношения

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
7	2	72	32	16	0		24	0	3
Итого	2	72	32	16	0	0	24	0	

АННОТАЦИЯ

В рамках данного курса студентам преподаются основы языка программирования Python, а также методы, алгоритмы и программные библиотеки для анализа данных. В рамках курса рассматриваются практические методы создания простых аналитических приложений в различных средах разработки, основные результаты в области интеллектуального анализа данных.

Во время изучения основ программирования на языке Python изучаются темы «Типы данных», «Конструкции условия», «Циклы», «Функции», «Использование программных библиотек», решаются практические задачи по обработке и анализу структурированных и слабоструктурированных данных.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является обучение студентов навыкам анализа массива информации используя компьютерные методы с помощью языка программирования Python.

В задачи данного курса входят изучение основ языка программирования, синтаксиса Python, программных пакетов и инструментов для обработки и анализа данных.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данный курс обеспечивает студентов знаниями по обработке полученной информации, ее анализу, используя современные компьютерные методы.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 [1] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

	<p>У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>3-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
Сбор и анализ	Российские и	ПК-1.2 [1] - Способен	3-ПК-1.2[1] - Знать

информации по международной проблематике, подготовка оценок и предложений для принятия внешнеэкономических решений	зарубежные бизнес-структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой. Международные организации.	проводить аналитические исследования с использованием современных инструментальных средств. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	основные техники анализа исследуемой предметной области.; У-ПК-1.2[1] - Уметь применять анализ и синтез для понятийного аппарата исследуемой предметной области.; В-ПК-1.2[1] - Владеть навыками работы с современными инструментальными средствами анализа данных.
экспертно-аналитический			
Мониторинг информационных источников, извлечение и структурированное представление информации по объектам профессиональной деятельности	Российские и зарубежные бизнес-структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой. Международные организации.	ПК-1.5 [1] - Способен проводить мониторинг информационных источников, извлечение и структурированное представление информации по объектам профессиональной деятельности. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	3-ПК-1.5[1] - Знать структуры представления данных в сети Интернет.; У-ПК-1.5[1] - Уметь проводить мониторинг информационных источников, используя программные средства.; В-ПК-1.5[1] - Владеть методами и средствами извлечения и структурированного представления данных.

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения,

		<p>обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (B23)	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.</p>

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>7 Семестр</i>						
1	Изучение основ программирования на	1-8	16/8/0		25	КИ-8	3-ПК-1.2,

	языке Python						У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-1.5, У-ПК-1.5, В-ПК-1.5, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1
2	Программные пакеты и методы анализа данных	9-16	16/8/0		25	КИ-16	3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-1.5, У-ПК-1.5, В-ПК-1.5, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-

							УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		32/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 7 Семестр				50	3	3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-1.5, У-ПК-1.5, В-ПК-1.5, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2,

							У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>7 Семестр</i>	32	16	0
1-8	Изучение основ программирования на языке Python	16	8	0
1	Введение в современные информационные технологии и языки программирования В рамках данного тематического раздела студентами рассматриваются современные информационные технологии и языки программирования, а также особенности их развития и использования при решении актуальных задач в профессиональной сфере	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 6	Синтаксис языка программирования Python В рамках данного тематического раздела студентами рассматриваются понятия и особенности языка программирования, синтаксис языка программирования Python, включающих темы «Типы данных», «Конструкции условия», «Циклы», «Функции».	Всего аудиторных часов		
		8	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Разработка программ для решения задач В рамках данного тематического раздела студентами решаются практические задачи с использованием изученного материала по синтаксису языка программирования Python.	Всего аудиторных часов		
		6	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Программные пакеты и методы анализа данных	16	8	0
9 - 16	Использование программных пакетов Тема включает в себя рассмотрение понятия программных пакетов (библиотек) для разработки, рассматриваются команды для установки и настройки среды окружения. Также решаются практические задачи с использованием стандартных и open source библиотек.	Всего аудиторных часов		
		8	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
10 - 13	Работа с файлами и структурами данных В тематическом разделе рассматриваются понятия	Всего аудиторных часов		
		4	4	0

	расширения файлов, структур данных, также различные форматы файлов: txt, xlsx, csv, json и методы для чтения и обработки данных разного формата. Студенты выполняют практические задания по созданию, чтению, обработке и сохранению данных, учитывая особенности их структуры и формата представления.	Онлайн		
		0	0	0
14 - 16	Обработка и визуализация данных В данной теме рассматриваются стандартные и дополнительные open source программные библиотеки для обработки и визуализации массивов данных. Студентами рассматриваются различные классы задач на основе данных, приближенных к реальным, выполняется построения круговых и столбчатых диаграмм, графиков, графов, облаков слов с помощью компьютерных методов визуализации набора данных.	Всего аудиторных часов		
		4	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>7 Семестр</i>
2	Синтаксис языка программирования Python: Типы данных Числовой, строковый, логический типы данных, а также хранение наборов данных одинакового и разного типов данных
3	Синтаксис языка программирования Python: Условия Конструкции условий, особенности их использования, особенности логического типа данных при построении условий
4 - 5	Синтаксис языка программирования Python: Циклы Циклы с параметром, циклы с условием, генерация списков, операторы продолжения и останова
6	Синтаксис языка программирования Python: Функции Особенности использования функций, обязательные/необязательные параметры, возвращающие значения
7 - 8	Разработка программ для решения задач

	Разработка программ для решения задач
9 - 10	Использование программных пакетов Программные пакеты для работы со временем, датой, числами, строками
10 - 13	Работа с файлами Создание, чтение, обработка и сохранение данных в форматах txt, xlsx, csv, json
13 - 16	Обработка и визуализация данных Использование библиотек matplotlib, программных средств Gephi

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы используются активные и интерактивные формы обучения с применением электронных ресурсов, LMS и информационно-коммуникационных технологий.

В рамках курса студентам предоставляется доступ к программному обеспечению для разработчиков компании Jet Brains, а именно PyCharm (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>).

Материалы курса в полном объеме, а также дополнительные материалы размещены на образовательной онлайн платформе ИМО ИР E-learning platform (elearning.iirmephi.ru) по ссылке <https://elearning.iirmephi.ru/course/view.php?id=50>. Доступ к материалам курса осуществляется путем записи студентов на курс преподавателем. Сдача домашних заданий, тестирования и другие оценочные мероприятия также проводятся на платформе, что делает курс максимально доступным для самостоятельного освоения студентами онлайн.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-1.2	З-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16
ПК-1.5	З-ПК-1.5	З, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-1.5	З, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-1.5	З, КИ-8, КИ-16
УК-1	З-УК-1	З, КИ-8, КИ-16
	У-УК-1	З, КИ-8, КИ-16
	В-УК-1	З, КИ-8, КИ-16
УКЦ-1	З-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16
	У-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16
	В-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16
УКЦ-2	З-УКЦ-2	З, КИ-16

	У-УКЦ-2	3, КИ-16
	В-УКЦ-2	3, КИ-16

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 С 36 Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных : , Санкт-Петербург: Питер, 2020

2. ЭИ Ф 33 Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2020

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Pycharm (5-306)

2. Python (5-306)

3. IDLE (5-306)

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Обязательным условием успешного усвоения курса является овладение его внутренней логикой, предполагающей понимание того, что:

- Все задачи, решаемые студентом в рамках курса могут быть и будут востребованы как в ходе профессиональной деятельности, так и в рамках других дисциплин, а также – в повседневной жизни;

- Любая задача, поставленная в рамках курса может быть решена несколькими путями, поиск которых развивает навыки работы с компьютером и является творческой задачей.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Настоящие методические указания носят рамочный характер и описывают основные элементы деятельности в рамках изучаемого курса.

Основными задачами преподавателя являются:

- подготовка и актуализация материалов к лекциям и семинарским занятиям (с распределением по темам) с целью привлечь студентов к творческой деятельности, развитию навыков поиска и анализа данных, развития коммуникационных навыков студентов;

- установление со студентами деловых и дружеских коллегиальных отношений, позволяющих с наибольшей полнотой раскрыться позитивным индивидуальным особенностям обучаемых.

Обязанностью преподавателя является:

- общая постановка задачи, подлежащей решению в ходе дисциплины, с кратким обоснованием её значимости и актуальности;
- рекомендации по подбору и анализу информационных источников по выбранной студентами тематикам;
- текущий контроль за ходом работы.

Автор(ы):

Антонов Евгений Вячеславович

Рецензент(ы):

Артамонов Алексей Анатольевич