

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ
КАФЕДРА АНАЛИЗА КОНКУРЕНТНЫХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО УМС ИМО

Протокол № 708/2

от 28.08.2024 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, экз./зач./КР/КП
7	3	108	32	32	0		44	0	3
Итого	3	108	32	32	0	0	44	0	

АННОТАЦИЯ

В рамках 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. Для успешного освоения курса студентам необходимы знания и навыки, полученные в рамках изучения основ информационных технологий и баз данных, программных средств управления данными, а также представления данных в глобальной сети.

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
УК-2 [1] – Способен определять круг задач в рамках поставленной	З-УК-2 [1] – Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы

цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 [1] – Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
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 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 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

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 информации по международной проблематике, подготовка оценок и	Российские и зарубежные бизнес-структуры, некоммерческие и общественные	ПК-1.2 [1] - Способен проводить аналитические исследования с использованием	З-ПК-1.2[1] - Знать основные техники анализа исследуемой предметной области.; У-ПК-1.2[1] - Уметь

предложений для принятия внешнеэкономических решений	организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой. Международные организации.	современных инструментальных средств. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	применять анализ и синтез для понятийного аппарата исследуемой предметной области.; В-ПК-1.2[1] - Владеть навыками работы с современными инструментальными средствами анализа данных.
Владение методами проектной деятельности и проведением аналитических работ различного масштаба	Российские и зарубежные бизнес структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой	ПК-12 [1] - Способен анализировать перспективность высоких технологий, включая технологии двойного назначения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	З-ПК-12[1] - Знать канонические структуры технологических организаций и задачи управления производственными циклами. ; У-ПК-12[1] - Уметь пользоваться информационными поисковыми системами для обеспечения процесса принятия решений.; В-ПК-12[1] - Владеть навыками многоязычного поиска и структуризации научной, технической, экономической и социальной информации.
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	З-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.
организационно-управленческий			
Выполнение обязанностей младшего и среднего звена исполнителей с использованием иностранных языков и информационных технологий в учреждениях системы Министерства иностранных дел Российской Федерации, ведение исполнительской, организационной и административной работы в иных государственных учреждениях, федеральных и региональных органах государственной власти и управления	Государственные ведомства, федеральные и региональные органы государственной власти и управления	ПК-4 [1] - Способен исполнять поручения руководителей в рамках профессиональных обязанностей на базе полученных знаний и навыков <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 07.005	З-ПК-4[1] - Знать перечень своих профессиональных обязанностей. ; У-ПК-4[1] - Уметь применять компьютерные технологии на уровне пользователя для решения профессиональных задач.; В-ПК-4[1] - Владеть навыками решения практических задач и поиска организационно-управленческие решения.
консультационный			
Понимание существующих трендов развития высоких технологий, умение анализировать состояние предметной области и строить прогноз	Российские и зарубежные бизнес-структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой. Совместные предприятия, международные многосторонние промышленные альянсы и проекты сотрудничества в области науки и высоких технологий	ПК-18 [1] - Способен понимать роль научно-технологического прогресса как важного фактора развития международного сотрудничества – основы устойчивого развития человечества <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008	З-ПК-18[1] - Знать и понимать особенности и перспективы развития современных высоких технологий, как основы научно-технического прогресса ; У-ПК-18[1] - Уметь анализировать риски и прогнозировать последствия результатов взаимодействия в сфере мирового рынка высоких технологий; В-ПК-18[1] - Владеть логическими основами аргументации и

			критики различных позиций, методологией анализа перспектив развития международного сотрудничества в различных сферах, как основы устойчивого развития человечества
--	--	--	---

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, понимание социо-культурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (B12)	1. Использование воспитательного потенциала базовых гуманитарных дисциплин. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (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 языке Python	1-8	16/16/0		25	КИ-8	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-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-18,

							У-ПК-18, В-ПК-18, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1
2	Программные пакеты и методы анализа данных	9-16	16/16/0		25	КИ-16	З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-1.5, У-ПК-1.5, В-ПК-1.5, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, З-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		32/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 7 Семестр				50	3	З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-1.5, У-ПК-1.5, В-ПК-1.5, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, З-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2,

							У-УК-2, В-УК-2, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1
--	--	--	--	--	--	--	---

* – 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	32	0
1-8	Изучение основ программирования на языке Python	16	16	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	2	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	8	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	6	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Программные пакеты и методы анализа данных	16	16	0
9 - 10	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	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
10 - 13	Работа с файлами и структурами данных В тематическом разделе рассматриваются понятия расширения файлов, структур данных, также различные форматы файлов: txt, xlsx, csv, json и методы для чтения и	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

	обработки данных разного формата. Студенты выполняют практические задания по созданию, чтению, обработке и сохранению данных, учитывая особенности их структуры и формата представления			
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	4	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, например, 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). Доступ к материалам курса осуществляется путем записи студентов на курс преподавателем. Сдача 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
ПК-12	З-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16
ПК-18	З-ПК-18	З, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-18	З, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-18	З, КИ-8, КИ-16
ПК-4	З-ПК-4	З, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-4	З, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-4	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
УК-2	З-УК-2	З, КИ-16
	У-УК-2	З, КИ-16
	В-УК-2	З, 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

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 – <i>«отлично»</i>	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 – <i>«хорошо»</i>	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 – <i>«удовлетворительно»</i>	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 – <i>«неудовлетворительно»</i>	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:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

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;
- текущий контроль за ходом работы.

Автор(ы):

Антонов Евгений Вячеславович