



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волков В.В.
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.09.2024 11:40:37
Уникальный программный ключ:
ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e51517ff6d591

**Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Европейский университет в Санкт-Петербурге»
Факультет социологии**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор  В.В. Волков
« 29 » мая 2024 г.
Протокол УС № 5 от 29.05.2024 г.



Рабочая программа дисциплины
Введение в Python

образовательная программа
направление подготовки
39.04.01 Социология

направленность (профиль)
«Социальные исследования: смыслы и числа»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения - очная

квалификация выпускника
Магистр

Санкт-Петербург

Автор:

Тенишева К.А., кандидат социологических наук, доцент факультета социологии АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Губа К.С., кандидат социологических наук, директор Центра институциональных исследований науки и образования АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Введение в Python**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Социальные исследования: смыслы и числа», утверждена на заседании Совета факультета социологии.

Протокол заседания № 11 от 26.04.2024 года

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Введение в Python»

Дисциплина «**Введение в Python**» является дисциплиной обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология.

Дисциплина «Введение в Python» ставит своей целью освоение основ алгоритмизации, а также прикладного программирования с упором на последующую сферу анализа данных. Решаются задачи в области работы с основными элементами структурного программирования, декомпозиции задач и структурирования кода, объектно-ориентированного и функционального программирования, работы со стандартной библиотекой языка и внешними модулями, формирования своего инструментария для задач автоматизации, практического применения основных пакетов обработки данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
5.1 Содержание дисциплины	6
5.2 Структура дисциплины	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6.1 Общие положения.....	9
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины.....	9
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:.....	10
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	11
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации	11
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации	13
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	13
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации	15
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций	15
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
8.1. Основная литература	16
8.2 Дополнительная литература	16
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	16
9.1 Программное обеспечение	16
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	17
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	17
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	18
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Введение в Python» — освоение основ алгоритмизации, а также прикладного программирования с упором на последующую сферу анализа данных.

Задачи:

1. Знакомство с основными элементами структурного программирования.
2. Освоение основных приемов декомпозиции задач и структурирования кода.
3. Знакомство с основами объектно-ориентированного и функционального программирования.
4. Получение навыков работы со стандартной библиотекой языка и внешними модулями, формирования своего инструментария для задач автоматизации.
5. Практическое применения основных пакетов обработки данных.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: профессиональными (ПК). Планируемые результаты формирования компетенций и индикаторы их достижения в результате освоения дисциплины представлены в Таблице 1.

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
ПК-3 Способен анализировать, интерпретировать данные фундаментальных или прикладных социологических исследований: описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов социологических исследований, представление результатов исследования различным аудиториям	ИД.ПК-3.1 Анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований ИД.ПК-3.2 Адаптация и применение результатов современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов	Знать: Обучающийся должен знать основные социологические теории, а также методы и подходы к анализу и интерпретации данных социологических исследований. З (ПК-3)
		Уметь: Обучающийся должен уметь выявлять закономерности, объяснять социальные феномены и прогнозировать тенденции на основе данных социологических исследований. У (ПК-3)
		Владеть: Обучающийся должен владеть навыками представления результатов социологических исследований с помощью различных форматов, адаптируя их под разные типы аудитории. В (ПК-3)

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

- **знать:** основные элементы структурного программирования
- **уметь:** производить декомпозицию задач и структурирования кода.
- **владеть:** навыками работы со стандартной библиотекой языка и внешними модулями, формирования своего инструментария для задач автоматизации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в Python» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа». Курс читается в третьем семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках прохождения обучения на уровне бакалавриата/ специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе прохождения производственной практики и выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

Типы учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины				
	Всего	Семестр			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:	28	-	-	28	-
Лекции (Л)	14	-	-	14	-
Семинарские занятия (СЗ)	14	-	-	14	-
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	8	-	-	8	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой	-	-	Зачет с оценкой
	час.	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (час./з.е.)	36/1	-	-	36/1	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине: через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки – далее ЗУВ) по средствам индикаторов достижения компетенций в соответствии с Таблицей 3.

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
1	Введение	Теория: история языка. Области применения. Прикладное программирование. Дистрибутивы. Редакторы кода. Установка. Настройка. Лицензии на использование. Понятие алгоритма. Переменные. Простые программы. Практика: написание несложных вычислительных программ.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
2	Среда Jupyter	Теория: что такое jupyter-тетрадь и как ими пользоваться. Интерактивный режим. Запуск Jupyter на сервере. Архитектура. Настройка. ^[1] Практика: работы с интерактивными документами, их изменение и дополнение. Code review на примерах.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
3	Встроенные типы данных	Теория: числа, строки, списки, словари, множества. Объекты. Методы объекта. Взаимосвязь алгоритма и структур данных. Практика: реализация нескольких алгоритмов на базовых типах данных.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
4	Структурное программирование	Теория: Структурное программирование. Утиная типизация. Императивное и декларативное программирование. ^[1] Практика. Мини-проект, связанный с обработкой данных.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
5	Основы объектно-ориентированного и функционального программирования	Теория: основные парадигмы программирования. Отличия. Питон как мультипарадигменный язык. Шаблоны проектирования. Практика: Декомпозиция программы в модель с взаимодействующими объектами.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
6	Работа с данными в распространенных форматах файлов	Теория: лог-файлы, бинарные файлы, CSV, JSON, XML. Модули для работы с ними. API. Работа с большими файлами, событийные обработчики. Деревья объектов файла с данными. Практика: написание процесса, взаимодействующего с внешними API	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
7	Создание своих функций и модулей	Теория: создание и адаптирование инструментов "под	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
		себя", оформление решений в виде модулей. Документация к модулю. Дистрибуция ПО. Практика: получить готовый к дистрибуции модуль по заданной теме.			
8	Стандартная библиотека. Обзор	Теория: обзор стандартной библиотеки. Основные модули, системные модули. Модули, зависящие от операционной системы. Изменения в модулях от версии к версии. Практика: комплексный пример на использование стандартных модулей.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
9	Внешние библиотеки для работы с данными и научным стеком	Теория: Работа с файлами данных как с таблицами. Отличия от работы с СУБД. Индексация, селекция, агрегация. NumPy, SciPy и Matplotlib. Взаимосвязь библиотек, области применения, типичные приемы использования. Python для CPU-bound задач. Практика: исследование, проведенное на внешних данных, оформление его как отчета в виде Jupyter-тетради.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.				Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по типам учебных занятий в соответствии с УП	СР		
				Л	ЛЗ	
Очная форма обучения						
Тема 1	Введение	3	2	1	-	ПЗ
Тема 2	Среда Jupyter	3	1	2	-	ПЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.				Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по типам учебных занятий в соответствии с УП		СР	
			Л	ЛЗ		
Очная форма обучения						
Тема 3	Встроенные типы данных	3	2	1	-	ПЗ
Тема 4	Структурное программирование	4	1	2	1	ПЗ
Тема 5	Основы объектно-ориентированного и функционального программирования	4	2	1	1	ПЗ, Д
Тема 6	Работа с данными в распространенных форматах файлов	4	1	2	1	ПЗ
Тема 7	Создание своих функций и модулей	3	1	1	1	ПЗ
Тема 8	Стандартная библиотека. Обзор	5	2	2	1	ПЗ
Тема 9	Внешние библиотеки для работы с данными и научным стеком	5	2	2	1	ПЗ
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-
Всего:		36/1	14	14	6	

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: диспут (Д), практическое задание (ПЗ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Общие положения

Знания и навыки, полученные в результате лекций и лабораторных занятий, закрепляются и развиваются в результате повторения материала, усвоенного в аудитории, путем чтения текстов и исследовательской литературы (из списков основной и дополнительной литературы) и их анализа.

Самостоятельная работа является важнейшей частью процесса высшего образования. Ее следует осознанно организовать, выделив для этого необходимое время и соответствующим образом организовав рабочее пространство. Важнейшим элементом самостоятельной работы является проработка материалов прошедших занятий (анализ конспектов, чтение рекомендованной литературы) и подготовка к следующим лекциям/лабораторным занятиям. Литературу, рекомендованную в программе курса, следует, по возможности, читать в течение всего семестра, концентрируясь на обусловленных программой курса темах.

Существенную часть самостоятельной работы магистранта представляет самостоятельное изучение вспомогательных учебно-методических изданий, лекционных конспектов, интернет-ресурсов и пр. Подготовка к лабораторным занятиям, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине также является важной формой работы магистранта. Самостоятельная работа может вестись как индивидуально, так и при содействии преподавателя.

6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины

Тема 4. Структурное программирование:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

Тема 5. Основы объектно-ориентированного и функционального программирования:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

Тема 6. Работа с данными в распространенных форматах файлов:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

Тема 7. Создание своих функций и модулей:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

Тема 8. Стандартная библиотека. Обзор:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

Тема 9. Внешние библиотеки для работы с данными и научным стеком:

1. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час.

6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вопросы для самостоятельной подготовки по темам дисциплины:

1. Какие основные области применения Python? Почему его популярность растет в последние годы?
2. Стек Python в отношении работы со статистикой и анализом данных очень похож на работу в R. В чем отличия?
3. Какие пути декомпозиции задачи существуют при разработке ПО?
4. Почему на смену структурному программированию пришло ООП? Перечислите преимущества и недостатки обоих подходов.
5. Какие основные шаблоны проектирования используются в программах на Python?
6. Какова роль code review и рефакторинга в процессе разработки программного обеспечения?
7. Зачем нужны API? Какие примеры удачного использования API коммерческими компаниями и государственными структурами вы знаете?
8. Какие пути дистрибуции своего ПО являются основными в Python-разработке?
9. Как можно ускорить Python на CPU-bound задачах?

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Митчелл, Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python / Р. Митчелл ; пер. с англ. А. В. Груздева. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-97060-223-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027754>
2. Practical Statistics for Data Scientists : 50+ Essential Concepts Using R and Python / P. Bruce, A. Bruce, P. Gedeck. - 2nd ed. - Sebastopol, CA : O'Reilly, 2020.
3. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с

англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796>

4. Python for Econometrics / Н. Van Der Post. - [S. l.] : Reactive Publishing, S. a. - 226 p. - ISBN 9798865086246.

5. A Tour of Data Science : Learn R and Python in Parallel / N. Zhang. - Boca Raton ; London ; New York : CRC Press, 2021. - x, 206 p. - (Data Science Series). - Bibliography : p. 203 - 204. - ISBN 978-0-367-89586-0.

6. Вестра, Э. Разработка геоприложений на языке Python / Э. Вестра ; пер. с англ. А.В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 446 с. - ISBN 978-5-97060-437-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028127>

7. Мартин, О. Байесовский анализ на Python : практическое пособие / О. Мартин ; пер. с англ. А. В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-97060-768-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094942>

8. Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : [16+] / В.М. Волкова, М.А. Семенова, Е.С. Четвертакова, С.С. Вожов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496>

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «**Введение в Python**» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для подготовки к процедурам текущего контроля (п. 7.2 Рабочей программы).

2. Типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации (п. 7.4 Рабочей программы).

3. Рекомендуемые основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п. 8, 9 Рабочей программы).

4. Рабочая программа дисциплины размещена в электронной информационно-образовательной среде Университета на электронном учебно-методическом ресурсе АНООВО «ЕУСПб» — образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку магистрантов к каждому лабораторному занятию, участие в диспутах, подготовку практических заданий, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по обсуждаемым вопросам.

Текущий контроль проводится в форме оценивания участия магистрантов в проходящих диспутах, оценивания выполненных практических заданий, демонстрирующих степень знакомства с дополнительной литературой.

Таблица 5

**Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их
достижения в процессе текущей аттестации**

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Введение	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 1	зачтено/ не зачтено
Среда Jupyter	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 2	зачтено/ не зачтено
Встроенные типы данных	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 3	зачтено/ не зачтено
Структурное программирование	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 4	зачтено/ не зачтено
Основы объектно-ориентированного и функционального программирования	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 5 Диспут 1	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Работа с данными в распространенных форматах файлов	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 6	зачтено/ не зачтено
Создание своих функций и модулей	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 7	зачтено/ не зачтено
Стандартная библиотека. Обзор	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 8	зачтено/ не зачтено
Внешние библиотеки для работы с данными и научным стеком	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практическое задание 9	зачтено/ не зачтено

Таблица 6

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Диспут	Пассивность, участие без представления аргументов и обоснования точки зрения, несформированность навыков профессиональной коммуникации в группе — не зачтено Представление аргументированной научной позиции, обоснование точки зрения в диспуте, демонстрация навыков профессиональной коммуникации в группе — зачтено
Практическое задание	магистрант выполняет задание частично или с существенными недочетами (некорректно сформулирован исследовательский вопрос, не определены основные агенты, некорректно выбраны методы исследования, требования к содержанию, структуре, логике, аргументации, оформлению не выполнены) – не зачтено,

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
	полное и правильное выполнение задания в соответствии с требованиями к содержанию, структуре, логике, аргументации, оформлению с возможным небольшим количеством погрешностей (например, плохо выдержанная структура текста, недостаточная аргументация отдельных тезисов) – зачтено

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

Примерный материал диспутов, практических заданий:

Тема 1. Введение.

Практическое задание 1: вычислительная математика: магистрантам предлагается создать параметризованную модель заражения инфекцией в мегаполисе; получить зависимость результатов от входных параметров.

Тема 2. Среда Jupyter.

Практическое задание 2: магистрантам предлагается создать интерактивную тетрадь с моделью, полученной ранее, оформить выводы, предпосылки и комментарии в сочетании с интерактивным кодом. Обеспечить возможность менять входные параметры и наблюдать за результатом.

Тема 3. Встроенные типы данных.

Практическое задание 3: магистрантам предлагается создать модель цепи Маркова на основе хеш-таблицы.

Тема 4 Структурное программирование

Практическое задание 4: магистрантам предлагается реализовать бота, отвечающего на вопросы. В своей работе бот руководствуется некоторым изменяемым сценарием, записанным в виде графа состояний с настройками.

Тема 5. Основы объектно-ориентированного и функционального программирования.

Практическое задание 5. Диспут 1. магистрантам предлагается переписать несколько программ, оформленных в стиле объектно-ориентированного программирования в функциональной парадигме и наоборот.

Тема 6. Работа с данными в распространенных форматах файлов.

Практическое задание 6. магистрантам предлагается реализовать взаимодействие с одной из социальных сетей, используя предоставленный API.

Тема 7. Создание своих функций и модулей.

Практическое задание 7. Магистранту необходимо создать готовую для дистрибуции библиотеку с несколькими типичными кейсам по статистике.

Тема 8. Стандартная библиотека. Обзор.

Практическое задание 8. Магистранту необходимо написать примеры использования нескольких библиотек.

Тема 9. Внешние библиотеки для работы с данными и научным стекком.

Практическое задание 9. Магистранту необходимо сделать исследования на основе открытых данных, например, индекса самоизоляции от Яндекса.

7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, выставляемый на основе финального проекта.

Перед зачетом с оценкой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы магистрантов.

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают оценку по дисциплине.

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет оценкой/ проект	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Магистрант демонстрирует полную самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическое отношение к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них; а также показывает грамотное использование методов описания и презентации исследования	Зачтено, Отлично
				Магистрант демонстрирует самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическое отношение к нему, в большинстве случаев видит взаимосвязь примеров и фактов, в целом отбирает существенные из них; а также использует правильные методы описания и презентации исследования с небольшими ошибками	Зачтено, Хорошо
				Магистрант демонстрирует аналитическое отношение к материалу, видит взаимосвязь некоторых примеров и фактов; а также использует методы описания и презентации исследования с большим количеством несущественных ошибок	Зачтено, Удовлетворительно
				Магистрант не демонстрирует аналитическое отношение к материалу, не видит взаимосвязь примеров и фактов; а также использует методы описания и презентации исследования с большим количеством существенных ошибок	Не зачтено, Неудовлетворительно

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом согласно таблице 7а.

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, отлично», «зачтено, хорошо», «зачтено, удовлетворительно», показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают несформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации

Проект представляется в виде интерактивной Jupyter тетради, включающей постановку задачи, ход выполнения работы и выводы, а также интерактивные настраиваемые блоки кода, позволяющие менять параметры и пересчитывать результат.

Примерные темы:

1. Вычислительная математика. Моделирование загрузки и алгоритма работы лифтов в большом здании.
2. Статистические модели текстов на примере классической литературы.
3. Настраиваемый бот-консультант в социальных сетях или мессенджерах.
4. Интерактивный модуль, позволяющий расширять словарный запас в каком-либо языке. Включить элементы геймификации.
5. Система управления элементами умного дома.
6. Интерактивный школьный учебник по математике.

7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 8

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)
ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	Диспут, практическое задание, проект

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Диспут	Магистранту в ходе подготовки и участия в диспуте рекомендуется: Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.
Практическое задание	Магистранту в ходе подготовки и выполнения практических заданий рекомендуется:

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.
Проект	Магистранту в ходе подготовки и выполнения проекта рекомендуется: Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. Вестра, Э. Разработка геоприложений на языке Python / Э. Вестра ; пер. с англ. А.В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 446 с. - ISBN 978-5-97060-437-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028127>
2. Мартин, О. Байесовский анализ на Python : практическое пособие / О. Мартин ; пер. с англ. А. В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-97060-768-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094942>

2.2 Дополнительная литература

1. Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : [16+] / В.М. Волкова, М.А. Семенова, Е.С. Четвертакова, С.С. Вожов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496>
2. Богданов, Е. П. Интеллектуальный анализ данных : практикум для магистрантов направления 09.04.03 «Прикладная информатика» профиль подготовки «Информационные системы и технологии корпоративного управления» / Е. П. Богданов. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087885> . – Режим доступа: по подписке.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform)
3. Adobe Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU
4. Adobe CS5.5 Design Standart Win IE EDU CLP
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition
6. ABBYY Lingvo x5
7. Adobe Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU
8. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно

9. Google Chrome – бесплатно
10. Opera – бесплатно
11. Mozilla – бесплатно
12. VLC – бесплатно
13. ЯндексБраузер - бесплатно

9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Информационно-справочные системы

1. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал: <http://www.garant.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <http://npoed.ru>
4. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
6. Правовой сайт КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/sys>
7. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>
2. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
3. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
4. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета

Профессиональные базы данных:

Полный перечень доступных обучающимся профессиональных баз данных представлен на официальном сайте Университета <https://eusp.org/library/electronic-resources>, включая следующие базы данных:

1. **East View** – 100 ведущих российских журналов по гуманитарным наукам (архив и текущая подписка): <https://dlib.eastview.com/browse;>
2. **eLIBRARY.RU** — Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, наукометрическая база данных: <http://elibrary.ru;>
3. **Университетская информационная система РОССИЯ** — база электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук: [http://www.uisrussia.msu.ru/;](http://www.uisrussia.msu.ru/)
4. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов)

Электронные библиотечные системы:

1. **Znaniium.com** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – [http://znaniium.com/;](http://znaniium.com/)
2. Университетская библиотека онлайн – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://biblioclub.ru/>

9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая включает в себя электронный учебно-методический ресурс АНООВО «ЕУСПб» — образовательный портал LMS Sakai — Sakai@EU, лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета, официальный сайт Университета (Европейский университет в Санкт-Петербурге [<https://euspr.org/>]), локальную сеть и корпоративную электронную почту Университета, и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки Университета, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение занятий лекционного типа обеспечивается демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещении для самостоятельной работы организовано одно место (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Библиотека университета предоставляет удаленный доступ к электронным ресурсам библиотеки Университета с возможностями для слабовидящих увеличения текста на экране ПК. Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).