

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра аналитических и цифровых технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

Ю.А. Устименко

«30» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.15 Цифровые платформы в маркетинге

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Цифровой маркетинг и бренд-менеджмент

Форма обучения – очная

Курс – 4

Семестр – 7, 8

Всего зачетных единиц – 7, всего часов – 252.

Форма отчетности: зачет – 7, 8 семестр, курсовой проект – 7 семестр.

Программу разработал:

кандидат физико-математических наук Букачев Д.С.

Одобрена на заседании кафедры аналитических и цифровых технологий
«23» июня 2022 года, протокол № 10

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Цифровые платформы в маркетинге» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Цифровая экономика.

Для изучения дисциплины необходимо освоение дисциплин «Информационные технологии в менеджменте», «Интернет-предпринимательство и интернет-маркетинг», «Основы web-разработки и web-дизайна».

Дисциплина «Цифровые платформы в маркетинге» совместно с дисциплиной «Основы web-разработки и web-дизайна» имеет целью сформировать у студента компетенции, связанные со способностью автоматизированного сбора информации с цифровых платформ средствами языка программирования высокого уровня, проведения технического анализа полученной информации, способностью программировать и тестировать современные автоматизированные системы в экономической предметной области.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-2. Способен организовывать маркетинговые исследования спроса на товары, работы, услуги, исследования поведения потребителей и конкурентов, в том числе с применением инструментов цифрового маркетинга	Знать: базовые понятия и теоретические основы маркетинга и маркетинговых исследований, исследований поведение потребителей и конкурентов; возможности использования инструментов сбора маркетинговой информации; возможности и ограничения интеллектуальных информационных систем в сфере обработки результатов маркетинговых исследований; технологии цифрового маркетинга; процесс управления репутацией бизнес-субъектов. Уметь: организовывать маркетинговые исследования спроса на товары, работы, услуги, исследования поведения потребителей и конкурентов, том числе в интернет-среде; анализировать эффективность маркетинговых инструментов; использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований; разрабатывать технологию формирования позитивной репутации, деловой репутации бренда бизнес-субъектов. Владеть: навыками организации маркетинговых исследований спроса на товары, работы, услуги, методами экономического и стратегического анализа поведения потребителей и конкурентов, а также присутствия компании и ее конкурентов в интернет-пространстве; навыками проведения прикладных исследований средствами интеллектуальных информационных систем; навыками построения эффективных внутренних и внешних коммуникаций благодаря исследованию деловой репутации и применению технологий репутационного менеджмента.
ПК-4. Способен проводить анализ, моделирование и реинжиниринг	Знать: способы и методы проведения анализа экономических показателей и бизнес-процессов в

<p>бизнес-процессов организации в сфере управления брендами, а также контролировать и оценивать эффективность результатов принятых управленческих решений</p>	<p>сфере управления брендами на основе данных бухгалтерской и налоговой отчетности; способы выбора оптимальной стратегии игры в рамках принятых моделей; способы получения и методики обработки информации от экспертов, способы проведения сложных экспертиз; основные подходы к формализации человеческих знаний, бизнес-процессов и организационных структур, электронные ресурсы и системы, используемые для учета, интеллектуального анализа экономических данных и поддержки принятия решения; оценивать экономическую эффективность принятых управленческих решений в сфере управления брендами.</p> <p>Уметь: проводить анализ экономических показателей и бизнес-процессов в сфере управления брендами на основе данных бухгалтерской и налоговой отчетности; применять методы теории игр, относящиеся к играм на графах и экономическим играм для сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей; осуществлять постановку задачи системного анализа, строить и реализовывать методику системного анализа для проведения исследований; проводить формализацию знаний и строить продукционные модели, решать задачи анализа и визуализации данных интегральными средствами технологий электронных таблиц, баз данных и систем учета;</p> <p>Владеть: навыками экономического анализа; навыками построения теоретико-игровых моделей средствами теории игр на графах и экономических игр; навыками документального оформления управленческих решений; методами и приемами моделирования бизнес-процессов с использованием технологий электронных таблиц, баз данных, систем планирования и учета, искусственного интеллекта, а также подготовки аналитических материалов; навыками расчета и анализа бухгалтерской и налоговой информации, оценки эффективности принятых управленческих решений в сфере управления брендами.</p>
<p>ПК-6. Способен оценивать и разрабатывать модели и сценарные варианты развития ситуаций на различных уровнях управления, используя современные интеллектуальные информационные технологии</p>	<p>Знать: основы статистического анализа; основные этапы, возникающие при моделировании задач принятия оптимальных решений как стандартных задач профессиональной деятельности; основные методы исследования математических моделей, используемых при разработке и принятии оптимального организационно-управленческого решения; основные теоретико-игровые модели из области игр на графах и экономических игр,</p>

применяемые как инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей принятия решений в условиях конфликта и неопределенности; основные методы системного анализа в проведении исследований, методы формализованного представления систем и структуру типовых формальных моделей; терминологию и методологию, используемую при эксплуатации электронных таблиц, баз данных и интеллектуальных информационных систем, применяемых при разработке моделей и сценарных вариантов развития ситуаций на различных уровнях управления.

Уметь: применять современный статистический и математический инструментарий для разработки и принятия оптимального решения стандартных экономических задач; использовать математические модели для расчета оптимальных экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; формулировать экономические выводы на основе проведенного системного анализа и статистического анализа; применять методы теории игр, относящиеся к играм на графах и экономическим играм для расчета экономических и социально-экономических показателей на основе собранных данных; разрабатывать модели и сценарные варианты развития ситуаций на различных уровнях управления, с использованием электронных таблиц, баз данных и интеллектуальных информационных систем.

Владеть: навыками использования современных информационных технологий при решении экономических задач; навыками построения теоретико-игровых моделей средствами теории игр на графах и экономических игр, в том числе на основе статистического анализа; навыками применения ЭВМ для решения задач на основе методов системного анализа; навыками использования электронных таблиц, баз данных и интеллектуальных информационных систем, применяемых при разработке моделей и сценарных вариантов развития ситуаций на различных уровнях управления.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы программирования на языке Python

Введение в анализ данных на языке Python. Python как средство для работы с большими данными. Прикладные задачи экономистов, для решения которых подходит язык Python.

Тема 2. Математический аппарат. Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pandas. Разведывательный анализ данных

Математический аппарат для анализа данных: векторы, матрицы, функции и производные.

Введение в модуль для работы с числовыми данными NumPy (Numerical Python).

Введение в модуль для работы с табличным представлением данных Pandas. Преобразование словарей в табличный формат Pandas, загрузка данных из внешних источников. Особенности фильтрации и обращения к данным.

Тема 3. Визуализация данных. Представление результатов исследования.

Введение в визуализацию данных. Нюансы визуализации данных и принципы человеческого восприятия. Правила создания хороших визуализаций.

Обзор различных видов графиков (гистограмма, бар-чарт, секторная диаграмма, линейные графики, график рассеяния, тепловая карта и т.д.). Особенности разных видов графиков и их использования.

Тема 4. Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников.

Обзор языка разметки markdown. Экспорт данных и отчетов из Jupyter Notebook. Введение в анализ текста. Применение в экономике. Особенности подготовки данных. Анализ текста. Латентное размещение Дирихле.

Тема 5. Введение в машинное обучение и нейронные сети

Введение в машинное обучение. Обучение с учителем и без учителя. Проблема переобучения. Регрессионные модели. Метод наименьших квадратов. Логистическая регрессия.

Решение задач кластеризации. Меры расстояния. Обзор алгоритмов кластеризации (иерархические алгоритмы, алгоритмы квадратичной ошибки, выделение связанных компонент).

Введение в нейронные сети. Перцептроны. Проблемы обучения нейронных сетей. Прикладное использование в политологии. Библиотеки для работы с нейронными сетями - tensorflow и keras.

4. Тематический план

6 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего Часов	Формы занятий			
			Лекции	Практические занятия	Лабор. занятия	Самостоятельная работа
1.	Основы программирования на языке Python	64	6	0	20	38
2.	Математический аппарат. Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pandas. Разведывательный анализ данных	44	10	0	14	20
Итого		108	16	0	34	58

7 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего Часов	Формы занятий			
			Лекции	Практические занятия	Лабор. занятия	Самостоятельная работа
3.	Визуализация данных. Представление результатов исследования	48	8	0	12	28
4.	Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников	48	8	0	12	28
5.	Введение в машинное обучение и нейронные сети	48	8	0	12	28
Итого		144	24	0	36	84

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Тема 1. Основы программирования на языке Python

Лекция 1-3.

Введение в анализ данных на языке Python. Python как средство для работы с большими данными. Прикладные задачи менеджеров и маркетологов, для решения которых подходит язык Python.

Тема 2. Математический аппарат. Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pandas. Разведывательный анализ данных

Лекции 4-8.

Математический аппарат для анализа данных: векторы, матрицы, функции и производные. Введение в модуль для работы с числовыми данными NumPy (Numerical Python). Введение в модуль для работы с табличным представлением данных Pandas. Преобразование словарей в табличный формат Pandas, загрузка данных из внешних источников. Особенности фильтрации и обращения к данным.

Тема 3. Визуализация данных. Представление результатов исследования.

Лекция 9-12.

Введение в визуализацию данных. Нюансы визуализации данных и принципы человеческого восприятия. Правила создания хороших визуализаций.

Обзор различных видов графиков (гистограмма, бар-чарт, секторная диаграмма, линейные графики, график рассеяния, тепловая карта и т.д.). Особенности разных видов графиков и их использования.

Тема 4. Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников.

Лекция 13-16.

Обзор языка разметки markdown. Экспорт данных и отчетов из Jupyter Notebook. Введение в анализ текста. Применение в экономике. Особенности подготовки данных. Анализ текста. Латентное размещение Дирихле.

Тема 5. Введение в машинное обучение и нейронные сети

Лекция 17-20.

Введение в машинное обучение. Обучение с учителем и без учителя. Проблема переобучения. Регрессионные модели. Метод наименьших квадратов. Логистическая регрессия.

Решение задач кластеризации. Меры расстояния. Обзор алгоритмов кластеризации (иерархические алгоритмы, алгоритмы квадратичной ошибки, выделение связанных компонент).

Введение в нейронные сети. Перцептроны. Проблемы обучения нейронных сетей. Прикладное использование в политологии. Библиотеки для работы с нейронными сетями - tensorflow и keras.

Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

Лабораторная работа № 1. Основы программирования на Python (8 часов)

Цель работы: освоить основные языковые конструкции языка Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Изучить основы Python: типы данных и методы работы с ними (переменные, листы, словари, кортежи).

Задание для самостоятельной работы:

Пройти тест на знание синтаксиса языка (на платформе cdo.smolgu.ru).

Лабораторная работа № 2. Основы программирования на Python - 2 (6 часов)

Цель работы: освоить основные языковые конструкции языка Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Изучить основы Python: циклы (if и while).

Задание для самостоятельной работы:

Пройти тест на знание синтаксиса языка (на платформе cdo.smolgu.ru).

Лабораторная работа № 3. Основы программирования на Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные языковые конструкции языка Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Изучить основы Python: функции.

Задание для самостоятельной работы:

Пройти тест на знание синтаксиса языка (на платформе sdo.smolgu.ru).

Лабораторная работа № 4. Основы NumPy (4 часа)

Цель работы: освоить основные возможности работы с NumPy (Numerical Python).

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Изучить особенные типы данных в NumPy.

Задание для самостоятельной работы:

Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy.

Лабораторная работа № 5. Основы NumPy - 2 (4 часа)

Цель работы: освоить основные возможности работы с NumPy (Numerical Python).

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Работа с векторами и матрицами.

Задание для самостоятельной работы:

Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy.

Лабораторная работа № 6. Основы NumPy – 3 (6 часа)

Цель работы: освоить основные возможности работы с NumPy (Numerical Python).

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy (среднее, медиана),

Задание для самостоятельной работы:

Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy.

Лабораторная работа № 7. Модуль для работы с табличным представлением данных Pandas (6 часов)

Цель работы: освоить основные возможности работы с модулем для работы с табличным представлением данных Pandas.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Работа с табличными данными в Pandas на примере данных Всемирного банка по продолжительности жизни и данных о публикационной активности российских экономистов.

Задание для самостоятельной работы:

Проведение разведывательного анализа данных в Pandas на примере данных о пассажирах “Титаника” (базовый тренировочный набор данных).

Лабораторная работа № 8. Визуализация данных цифровых платформ в Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные средства визуализации данных в Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Создание различных видов визуализаций на синтетических данных и тренировочных наборах данных. Создание визуализаций для разведывательного анализа данных для набора данных о пассажирах “Титаника”.

Задание 2.

Работа с данными Gapminder в Pandas (<https://www.gapminder.org>): разведывательный анализ, преобразование данных. Воссоздание визуализации Gapminder (зависимость продолжительности жизни от ВВП на душу населения).

Задание для самостоятельной работы:

Создание интерактивных визуализаций и отчетов с помощью инструмента Plotly. Работа с данными о предвыборных кампаниях в РФ с 2000 года (создание тепловых географических карт, интерактивного пузырькового графика).

Лабораторная работа № 9. Анализ текстовых данных цифровых платформ в Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные возможности анализа текстовой информации в Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Сбор данных для текстового анализа с новостных сайтов. Подготовка данных для анализа. Использование моделей Word2vector.

Задание для самостоятельной работы:

Изучить возможности модуля NetworkX. Подготовка данных для анализа сетей. Примеры визуализации сетей на примере данных из сети Twitter.

Лабораторная работа № 10. Анализ текстовых данных цифровых платформ в Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные возможности анализа текстовой информации в Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Задание 1.

Анализ текста, собранного из социальной сети (комментарии пользователей).

Построение предсказательных моделей.

Задание для самостоятельной работы:

Изучить возможности модуля NetworkX. Подготовка данных для анализа сетей.

Примеры визуализации сетей на примере данных из сети Facebook.

Лабораторная работа № 11. Машинное обучение средствами Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные возможности кластеризации данных в Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Построчный разбор алгоритма кластеризации. Проверка его работы на синтетических данных (ирисы, случайные формы).

Задание для самостоятельной работы:

Построение моделей на наборе данных “Титаник”.

Лабораторная работа № 12. Машинное обучение средствами Python (6 часов)

Цель работы: освоить основные возможности кластеризации данных в Python.

Программное обеспечение и материалы: актуальная версия Python.

Содержание работы

Задания для аудиторной работы:

Применение алгоритма кластеризации к набору данных о политических режимах.

Задание для самостоятельной работы:

Построение ансамблей моделей на наборе данных “Титаник”.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и заключается в:

- работе с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации;
- выполнении домашних заданий (домашние задания представляют из себя перечень задач, с которыми студенты не справились в ходе выполнения лабораторных работ, а также задания для самостоятельного выполнения);
- изучении теоретического материала к лабораторным занятиям.

Самостоятельная работа студента по настоящему курсу является гармоничным продолжением выполнения заданий, обозначенных в рамках лабораторных работ, а также работы с лекционным материалом по его расширению при поиске ответов на вопросы для самостоятельного изучения.

Основой для самостоятельной работы студентов является наличие Интернет-ресурсов различного уровня для выполнения опережающей самостоятельной работы (см. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

Проверка качества самостоятельной работы студентов проводится во время защиты лабораторных работ. Студент должен ориентироваться в теоретической базе, необходимой для выполнения текущей работы, выполнить все задания из лабораторной работы, уметь отвечать на вопросы по направлению данной работы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Встроенный тип `str`. Методы объекта `str`.
2. `print()` и форматирование вывода.
3. Работа с файловой системой средствами Python.
4. Работа с файлами. Методы `open()`, `close()`, `read()`, `write()`.
5. Модуль `re`. Синтаксис регулярных выражений, метасимволы. Методы `compile()`, `match()`, `search()`, `findall()`, `split()`, `sub()`, `subn()`. Нумерованные и именованные группы в шаблонах поиска.
6. Unicode- строки, типы `bytes` и `bytearray`.
7. Встроенные типы последовательностей `list`, `tuple`, `range` и их методы.
8. Встроенный объект `dict` и его методы.
9. Встроенные типы чисел — `int`, `float`, `complex`. Машинное представление чисел с плавающей точкой и целых. Преобразование типов при сравнении чисел.
10. Рациональные числа. Модуль `fractions`.
11. Двоичное представление чисел. Неассоциативность операций в арифметике с плавающей запятой. Целые числа с произвольной точностью.
12. Множества. Встроенные типы `set` и `frozenset`.
13. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции и обработка исключений
14. Инструкции `if/else/elif`, логические операторы и выражения сравнения
15. Циклы `while` и `for` в Python
16. Функции в Python. Основные понятия
17. Области видимости и пространство имен в Python.
18. Передача аргументов в функцию. Специальные режимы сопоставления аргументов.
19. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Поддержка в Python функционального программирования.
20. Объекты. Динамическая типизация. Инкапсуляция.
21. Генерация объекта `class`. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса.
22. Атрибуты класса. Атрибуты данных. Атрибуты-методы. Параметр `self`. Добавление атрибутов к классу во время исполнения программы.
23. Специальные методы и атрибуты классов. Методы `__init__()` и `__del__()` в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы.
24. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.
25. Наследование. Базовый и производный класс. Построение производного класса.
26. Порождающие функции (функции-фабрики). Множественное наследование. Примеси (`Mix-in`)
27. Агрегация. Контейнеры. Иерархия наследования.
28. Полиморфизм. Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.
29. Обработка исключений. Инструкция `try... except... else... finally`. Объект Менеджер контекста и конструкция `with...as`. Классы встроенных исключений. Пользовательские исключения. Генерация заданного исключения с помощью Отладочные проверки `assert` и возбуждение исключения `AssertionError.raise`. Поиск ошибок программирования на стадиях разработки и тестирования.
30. Генераторы Python. Специальный тип функций – `generator function`. Объект-итератор. Итерация и потоки данных. (`Data Flow Programming`). Объект-генератор. Анонимная генератор-функция.

31. Асинхронный код. Event Loop. Сопрограммы. Событийно-ориентированное программирование без функций обратного вызова и кооперативная многозадачность, асинхронный ввод-вывод.
32. Устойчивость объектов. Время жизни объектов. Их сохранение для следующего запуска программы и/или передачи на другой компьютер. Модуль pickle для хранения представлений объектов в виде байтовых последовательностей и их последующего восстановления (сериализация и десериализация). Модуль shelve – БД для объектов. Независимая от языка программирования сериализация и XML. Создание документов XML и обработка готовых документов средствами Python
33. Работа в реальном времени с большими объемами XML данных (больше ОЗУ). Высокопроизводительная XML-библиотека lxml для Python, с поддержкой XPath, XSLT, метода iterparse (расширение ElementTree API), класса целевого анализатора. Обработка XML документа с ошибками. Парсер с параметром recovery.
34. Модули и пакеты. Библиотеки сторонних разработчиков (Django, Flask, Pygame, PyQt, twisted).
35. Модули и пакеты. Графический интерфейс.
36. Взаимодействие Python с Интернетом. Структура и функционирование сети Интернет. Архитектура клиент-сервер. Пакетная передача данных
37. Взаимодействие Python с Интернетом. Unicode и строки байтов. Разбор URL-адреса. Кодирование и декодирование строки запроса. Преобразование относительного URL-адреса в абсолютный
38. Разбор HTML-эквивалентов. Обмен данными по протоколу HTTP с помощью модуля urllib.request. Обработка cookies.
39. Обработка данных из форм. Определение кодировки.
40. Взаимодействие Python с базой данных SQLite.
41. Генерация HTML документа на запрос клиента.
42. Сжатие и распаковка данных. Работа с датой и временем.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Задания для самостоятельного выполнения

Задания для самостоятельного выполнения разбиты в соответствии с тематическим планированием курса и являются гармоничным продолжением лабораторных работ (см. пункт «Виды учебной деятельности. Лабораторные работы»).

Критерии оценивания заданий для самостоятельного выполнения:

Уровень выполнения	Оценка
Задача решена в полном объеме, алгоритмические и вычислительные ошибки отсутствуют, проведен анализ полученного решения.	5 (отлично)
Задача решена в полном объеме с незначительными техническими ошибками или отсутствует анализ результатов решения.	4 (хорошо)
Задача решена не полностью или в решении присутствуют ошибки алгоритмического характера, незначительно влияющие на ход решения.	3 (удовлетворительно)
Задача не решена или в решении присутствует значительное количество ошибок алгоритмического характера, существенно влияющих на ход решения.	2 (неудовлетворительно)

Вопросы для самостоятельного изучения

Вопросы для самостоятельного изучения указаны в пункте «Виды учебной деятельности. Самостоятельная работа».

Критерии оценивания ответов на вопросы для самостоятельного изучения

Ответ по каждому вопросу оценивается по пятибалльной шкале в зависимости от содержательности ответа и логики изложения материала.

Уровень ответа	Оценка
Полно и аргументировано отвечает по содержанию темы; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из лекции, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и корректно.	5 (отлично)
Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	4 (хорошо)
Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	3 (удовлетворительно)
Не знает ответ на вопрос, допускает существенные ошибки в формулировке определений и алгоритмов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	2 (неудовлетворительно)

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

6 семестр

Критерии получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет».

Для получения зачета студент должен:

- выполнить задания лабораторных работ на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- уметь отвечать на вопросы для самостоятельного изучения на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- выполнить задания для самостоятельного выполнения на оценку не ниже «удовлетворительно».

7 семестр

Итоговый тест (типовой)

1. Какие из приведенных стилей программирования поддерживает язык Python?
 - a) Процедурный
 - b) Объектно-ориентированный
 - c) Функциональный
 - d) Смешанный
2. Каким способом можно объявлять переменные в Python:
 - a) `a=5`
 - b) `a=int(5)`
 - c) `int a=5`
3. Какая функция отвечает за вывод на экран?
 - a) `cout<<a`
 - b) `out(a)`
 - c) `print(a)`
4. Какая функция отвечает за открытие файла?
 - a) `file()`
 - b) `open()`
 - c) `open_file()`
5. В каком из вариантов присутствует ошибка?
 - a) `a=5`
`print('a')`
 - b) `while True`
`print(a)`
 - c) `a=open("file.txt")`
6. Что делает команда `import`
 - a) импортирует файл модуля
 - b) создает функцию

c) удаляет файл

7. Выберите вариант правильного удаления переменной a

- a) del(a)
- b) delete(a)
- c) delete=a

8. Какое значение 1//2 вернет выражение в среде IDLE?

- a) 0
- b) 0.5
- c) 0.50

9. Как называется встроенный в языке Python тип данных неупорядоченной коллекции из нуля или более пар ключ-значение?

- a) dict
- b) set
- c) list
- d) frozenset

10. Если предположить, что класс Mydict наследует класс dict, то каким класс dict является по отношению к классу Mydict?

- a) дочерним
- b) подклассом
- c) базовым

Ключ к экзаменационному тесту

1) **d** 2) **b,c** 3) **c** 4) **b** 5) **a** 6) **a** 7) **b** 8) **a** 9) **a** 10) **c**

Критерии оценивания результатов тестирования

Ответ на каждый вопрос экзаменационного теста оценивается от 0 до 0,5 балла.

Критерии получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет».

Для получения зачета студент должен:

- выполнить задания лабораторных работ на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- уметь отвечать на вопросы для самостоятельного изучения на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- выполнить задания для самостоятельного выполнения на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- пройти итоговое тестирование на оценку не ниже «удовлетворительно».

Курсовой проект

«API цифровых платформ и анализ данных»

Постановка задачи. Выполните задания в соответствии с методическими рекомендациями. В качестве результата приложите отчёт по курсовому проекту.

Требуется создать приложение на языке Python, позволяющее:

- произвести выгрузку данных с цифровой платформы в локальную БД;
- реализовать визуализацию данных с фильтром;
- осуществить анализ данных классическими методами прикладной статистики;
- осуществить прогнозирование, используя классические методы;
- осуществить анализ данных и прогнозирование, используя методы искусственного интеллекта.

Возможные варианты цифровых платформ: VK, Одноклассники, Twitter, Facebook.

Критерии оценивания заданий курсового проекта.

Критерии оценки	Баллы
Соответствие содержания теме	0-5
Выполнение целей и задач	0-5
Оригинальность	0-5
Обоснованность применяемых методов/инструментов	0-5
Глубина проработки материала	0-5
Последовательность изложения материала	0-5
Грамотность изложения и точность формулировок	0-5
Аккуратность ссылок, библиографического описания	0-5
Аккуратность оформления текста (в т.ч. графиков, рисунков, таблиц и т.д.)	0-5
Использован обязательный минимальный набор языковых средств HTML + JS + PHP	0-5

Максимальный балл – 50.

При использовании 10-балльной шкалы итоговые баллы за проект переводятся в оценку по формуле $K = \text{баллы} / 5$. Оценка округляется до целых.

Итоговая оценка

Оценка	
10	отлично
9	
8	
7	хорошо
6	
5	удовлетворительно
4	
3	неудовлетворительно
2	
1	

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1 Основная литература

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437489>.

2. Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433611>.

7.2 Дополнительная литература

1. Информационные системы в экономике : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436469> .

2. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 269 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09083-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442379>.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Свободно доступные курсы Интернет-университета информационных технологий (ИНТУИТ) <http://www.intuit.ru/>:

<https://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>

<https://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>

и т.д.

2. Открытые курсы Массачусетского технологического института в США (*MIT OpenCourseWare*): <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>.

7.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ в виде скомпилированной электронной книги.

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Аудитория 124 уч.к. № 2.

Стандартная учебная мебель (40 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт.

Компьютерные студенческие столы (17 шт.), компьютерный стол для преподавателя – 1 шт., мониторы Acer – 18 шт., системные блоки Kraftway – 18 шт., колонки Genius – 18 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., интерактивная доска Interwrite – 1 шт. Обеспечен выход в Интернет.

Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс. Аудитория 124 уч.к. №2.

Стандартная учебная мебель (40 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт.

Компьютерные студенческие столы (17 шт.), компьютерный стол для преподавателя – 1 шт., мониторы Acer – 18 шт., системные блоки Kraftway – 16 шт., колонки Genius – 16 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., интерактивная доска Interwrite – 1 шт. Обеспечен выход в Интернет.

Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ. Аудитория 124 уч.к. №2.

Стандартная учебная мебель (40 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт.

Компьютерные студенческие столы (17 шт.), компьютерный стол для преподавателя – 1 шт., мониторы Acer – 18 шт., системные блоки Kraftway – 18 шт., колонки Genius – 18 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., интерактивная доска Interwrite – 1 шт. Обеспечен выход в Интернет.

Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

9. Программное обеспечение

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского».
2. Microsoft Open License в составе:
 - Microsoft Windows Professional XP, 7, 8 Server Russian;
 - Microsoft Office 2003-2016 Russian.
3. Microsoft Visual Studio 2019.
4. Anaconda для Python 3.7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022