**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Анализ данных в Python»***

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5-2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

* первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
* ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
* изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
* подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
* подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные задания на компьютере);
* подготовка к зачету.

**ЛИТЕРАТУРА**

**Основная:**

1. Федоров, Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 161 с. – (Высшее образование, Гриф УМО ВО)
2. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 235 с. – (Высшее образование, Гриф УМО ВО)
3. Жуков, Р.А. Язык программирования Python. Практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 216 с. (Высшее образование)

**Дополнительная литература:**

1. Бхаргава, А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2017. – 288 с.
2. Брюс, П. Практическая статистика для специалистов Data Science: Пер. с англ. / П. Брюс, Э. Брюс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 304 с.
3. Вандер, Д.П. Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение / П.Д. Вандер. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.
4. Васильев, А.Н. Python на примерах: практический курс по программированию. – 3-е изд. – СПб.: Наука и техника, 2019. – 428 с.
5. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 261 с. (Высшее образование)
6. Дейтел, П. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления / П. Дейтел, Х. Дейтел. – СПб.: Питер, 2020. – 864 с.
7. Коэльо, Л.П. Построение систем машинного обучения на языке Python / Л.П. Коэльо, В. Ричарт. 2-е издание / Пер. с англ. Слинкин А.А. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 302 с
8. Криволапов, С.Я. Математика на Python. (Бакалавриат, Магистратура). Учебник. / С.Я. Криволапов, М.Б. Хрипунова. – Москва: КноРус, 2021. – 456 с. – (Высшее образование, Гриф УМО ВО)
9. Кун, М. Предиктивное моделирование на практике / М. Кун, К. Джонсон. – СПб.: Питьер, 2019. – 640 с.
10. Лонг, Д. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / Дж. Лонг, П. Титор. [пер. с анг. Д. А. Беликова]. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с.
11. Маккинли, У. Python и анализ данных / [Пер. с англ. Слинкин А. А.]. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 482 с.
12. Мюллер, А. Введение в машинное обучение с помощью Python: Руководство для специалистов по работе с данными / А. Мюллер, С. Гвидо. – М., 2017. – 393 с.
13. О’Нил, К. Data Science. Инсайдерская информация для новичков. Включая язык R / К. О’Нил, Р. Шатт. – СПб.: Питер, 2019. – 368 с.
14. Поляков, К.Ю. Программирование. Python. C++. В 4-х частях: учебное пособие для общеобразовательных организаций / К.Ю. Поляков. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 720 с.
15. Рашка, С. Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2 / С. Рашка, В. Мирджалили. 3-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2020. – 848 с.
16. Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти / пер. с анг. А.В. Логунова. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 358 с.