|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autogenerated | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Волгоградский государственный технический университет»** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
| **Факультет электроники и вычислительной техники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Декан | | | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ФИО | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 05.06.2019 | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ**  **Анализ и визуализация данных** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рабочая программа дисциплины (модуля, практики) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за кафедрой | | | | |  |  | **Программное обеспечение автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | | | | | | | 09.04.04 Программная инженерия | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Профиль | | | | | | **Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | | | | **магистр** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Срок обучения | | | | | | | **2** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | | | | **очная** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | |  |  | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Виды контроля в семестрах: | | | | | |  | экзамены 1  курсовые проекты 1 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | | | **1 (1.1)** | | | | | | Итого | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Недель | | | | | 16 5/6 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | | | | УП | | | | | РП | УП | РП | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Лекции | | | | | 16 | | | | | 16 | 16 | 16 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Лабораторные | | | | | 48 | | | | | 48 | 48 | 48 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Практические | | | | | 16 | | | | | 16 | 16 | 16 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Контактная работа на атт. | | | | | 0,35 | | | | | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | | | | 80 | | | | | 80 | 80 | 80 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | | | | 80,35 | | | | | 80,35 | 80,35 | 80,35 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | | | | 208 | | | | | 208 | 208 | 208 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | | | | 35,65 | | | | | 35,65 | 35,65 | 35,65 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | | | | | 324 | | | | | 324 | 324 | 324 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.04.04\_A\_MOiIAD\_O\_NOR\_FEVT\_POAS\_2019. plx | | |  |  |  |  |  | стр. 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработчик(и) программы: | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Преподаватель Гилка Вадим Викторович | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| зав. каф. Орлова Юлия Александровна дтн | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы):  (при наличии) | | | |  |  |  |  |  |
| *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) | | | | |  |  |  |  |
| **Анализ и визуализация данных** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | | | |  |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932) | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | | | |  |  |  |  |
| 09.04.04 Программная инженерия | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Профиль: Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | | | | | |
| **Программное обеспечение автоматизированных систем** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_  Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СОГЛАСОВАНО:  Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | | | | | | | | |
| Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. №\_\_ | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| №  п/п | Виды дополнений и изменений  (или иная информация) | | Дата и номер протокола заседания кафедры | | Визирование актуализации РПД председателем НМС факультета |
| 1. |  | | Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  Программное обеспечение автоматизированных систем  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_ |
| 2. |  | | Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  Программное обеспечение автоматизированных систем  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. №\_\_ |
| 3. |  | | Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  Программное обеспечение автоматизированных систем  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.04.04\_A\_MOiIAD\_O\_NOR\_FEVT\_POAS\_2019. plx | | | | |  |  |  |  | стр. 4 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).**  **ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.** | | | | | | | | | |  |
|  | Целью изучения дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний, методов и навыков необходимых для постановки и решения задач анализа и визуализации данных | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | | | Б1.В.02 | | | | | | |
| **2.1** | | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | |
| 2.1.1 | | Студент имеет базовые знания в области теории вероятностей, основ математического моделирования и анализа данных | | | | | | | | |
| **2.2** | | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | |
| 2.2.1 | | BI-системы | | | | | | | | |
| 2.2.2 | | Производственная практика: Подготовка магистерской диссертации | | | | | | | | |
| 2.2.3 | | Разработка бизнес-приложений на платформе 1С | | | | | | | | |
| 2.2.4 | | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | |
| 2.2.5 | | Производственная практика: Преддипломная практика | | | | | | | | |
| 2.2.6 | | Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика | | | | | | | | |
| 2.2.7 | | Паттерны проектирования программного обеспечения | | | | | | | | |
| 2.2.8 | | Прикладные методы системного анализа и системной инженерии | | | | | | | | |
| 2.2.9 | | Философия и методология науки | | | | | | | | |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | | | | | |
| **УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | | | | | | | | | | |
| *УК-1.1: Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: знать студент знает методы постановки новых задач анализа данных, и синтеза новых проектных решений с их использованием | | | | | | | | | | |
| *УК-1.2: Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: студент умеет использовать методы постановки новых задач анализа данных, и синтеза новых проектных решений с их использованием | | | | | | | | | | |
| *УК-1.3: Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: студент владеет навыками постановки новых задач анализа и визуализации данных, и синтеза новых проектных решений с их использованием | | | | | | | | | | |
| **ПК-1: Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений** | | | | | | | | | | |
| *ПК-1.1: Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: студент знает методы системного и критического анализа, а также методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в задачах анализа и визуализация данных | | | | | | | | | | |
| *ПК-1.2: Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: студент умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий и принимать конкретные решения для ее реализации в задачах анализа и визуализация данных | | | | | | | | | | |
| *ПК-1.3: Владеет навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.* | | | | | | | | | | |
| Результаты обучения: студент владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий при решении задач анализа и визуализация данных | | | | | | | | | | |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Форма контроля** | | |
| 1 | | | **Раздел 1. Обучение** | | |  |  |  | | |
| 1.1 | | | Matplotlib /Тема/ | | | 1 | 0 |  | | |
| 1.1.1 | | | Визуализация данных с использованием библиотеки Matplotlib, основы работы с модулем pyplot, настройка элементов графика. /Лек/ | | | 1 | 2 |  | | |
| 1.1.2 | | | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки Matplotlib и модуля pyplot. /Пр/ | | | 1 | 2 |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.04.04\_A\_MOiIAD\_O\_NOR\_FEVT\_POAS\_2019. plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.1.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.1.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Matplotlib. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.2 | Seaborn /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.2.1 | Визуализация данных с использованием библиотеки Seaborn. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.2.2 | Разбор функций визуализации данных библитеки Seaborn. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.2.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.2.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Seaborn. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.3 | Mayavi /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.3.1 | Визуализация данных с использованием библиотеки Mayavi. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.3.2 | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки Mayavi /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.3.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.3.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Mayavi. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.4 | Pandas /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.4.1 | Визуализация данных с использованием метода Plot в библиотеке Pandas. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.4.2 | Разбор на практике функций визуализации данных метода Plot в библиотеке Pandas. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.4.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.4.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Pandas. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.5 | Plotly /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.5.1 | Визуализация данных с использованием библиотеки Plotly. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.5.2 | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки Plotly. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.5.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.5.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Plotly. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.6 | Pygal /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.6.1 | Визуализация данных с использованием библиотеки Pygal. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.6.2 | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки Pygal. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.6.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.6.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Pygal. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.7 | Bokeh /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.7.1 | Визуализация данных с использованием Bokeh Python. /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.7.2 | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки Bokeh Python. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.7.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.7.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Bokeh. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.8 | Ggplot /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.8.1 | Использование ggplot в Python: визуализация данных с помощью plotnine /Лек/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.8.2 | Разбор на практике функций визуализации данных библитеки ggplot и визуализации данных plotnine. /Пр/ | | 1 | 2 |  | |
| 1.8.3 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.8.4 | Анализ и визуализация данных на Python. Библиотека Ggplot. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.9 | Поиск зависимостей /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.9.1 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.9.2 | Поиск зависимости между различными переменными с применением библиотек визуализации данных matplotlib, pyplot и seaborn. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.10 | Визуальный анализ данных /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.10.1 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.10.2 | Визуальный анализ данных с применением библиотек Seaborn и Plotly. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 1.11 | Построение интерактивных диаграмм /Тема/ | | 1 | 0 |  | |
| 1.11.1 | Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | | 1 | 10 |  | |
| 1.11.2 | Построение интерактивных диаграмм с применением библиотек для визуализации Pandas, Matplotlib, Seaborn, Bokeh, Altair, Folium. /Лаб/ | | 1 | 4 |  | |
| 2 | **Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация** | |  |  |  | |
| 2.1 | Курсовой проект /Тема/ | | 1 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.04.04\_A\_MOiIAD\_O\_NOR\_FEVT\_POAS\_2019. plx | | | | |  |  |  |  |  | стр. 6 | |
| 2.1.1 | | | Выполнение курсового проекта /Ср/ | | | | 1 | 60 |  | | |
| 2.1.2 | | | Консультация по курсовому проекту /КП/ | | | | 1 | 25 |  | | |
| 2.1.3 | | | Отчёт курсового проекта /Лаб/ | | | | 1 | 4 |  | | |
| 2.2 | | | Экзамен /Тема/ | | | | 1 | 0 |  | | |
| 2.2.1 | | | Подготовка к экзамену /Ср/ | | | | 1 | 38 |  | | |
| 2.2.2 | | | Предзкзаменационная консультация /Экзамен/ | | | | 1 | 10,65 |  | | |
| 2.2.3 | | | Контактная работа с ППС /КоРа/ | | | | 1 | 0,35 |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, З-зачет, ОП-отчет по практике. | | | | | | | | | | |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | Заглавие | | Издательство, год. | | Электронный адрес | | | |
| Л.1 | Садовникова Н. П., Щербаков М. В. | | | Технологии анализа данных: учеб. пособие | | Волгоград: ВолгГТУ, 2015 | |  | | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | | | | | | | | | |
| Э1 | Анализ данных // stepik.org URL: https://stepik.org/course/57623 | | | | | | | | | | |
| Э2 | Введение в Data Science и машинное обучение // stepik.org URL: https://stepik.org/course/4852 | | | | | | | | | | |
| Э3 | Статистические методы анализа данных// Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/1153/318/info | | | | | | | | | | |
| Э4 | Введение в аналитику больших массивов данных // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/12385/1181/info | | | | | | | | | | |
| **6.3 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | |
| 6.3.1.1 | | СДО «Мoodle» — система дистанционного обучения | | | | | | | | | |
| 6.3.1.2 | | Операционная система Windows | | | | | | | | | |
| 6.3.1.3 | | Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF | | | | | | | | | |
| 6.3.1.4 | | LibreOffice — офисный пакет | | | | | | | | | |
| 6.3.1.5 | | Anaconda — дистрибутив языков программирования Python и R | | | | | | | | | |
| **6.4 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.1 | | Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ, http://library.vstu.ru | | | | | | | | | |
| 6.3.2.2 | | Электронно-библиотечная система ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/ebsvstu | | | | | | | | | |
| 6.3.2.3 | | Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru | | | | | | | | | |
| 6.3.2.4 | | Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ** | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | | Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор. | | | | | | | | | |
| 7.2 | | Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета. | | | | | | | | | |
| 7.3 | | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра). | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | | | | | | |
| Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.04.04\_A\_MOiIAD\_O\_NOR\_FEVT\_POAS\_2019. plx |  | стр. 7 |
| (полностью или частично).  Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.  Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.  Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.  Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение заданий контрольной работы, представленной в виде теста.  Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3.  В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.  Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |