|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 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 и анализ данных** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рабочая программа дисциплины (модуля, практики) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Закреплена за кафедрой | | | | |  | | **Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| Учебный план | | | | | | | Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Профиль "Автоматизированное проектирование киберфизических систем" | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Профиль | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | | | **Бакалавр** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Срок обучения | | | | | | | **4** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форма обучения | | | | | | | **очная** | | | | | | | | | | | | | | |
|
|  | | | | | | | | | | | | |  | | |  |  | | | |  |
|  | | |  | | | |
| Виды контроля в семестрах: | | | | | |  | экзамены 6курсовые работы 6 | | | | | | |  | |
|  | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | | | | | |  | | |
| Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | | | **6 (3.2)** | | | | | Итого | |
| Недель | | | | | 16 2/6 | | | | |
| Вид занятий | | | | | УП | | | | РП | УП | РП |
| Лекции | | | | | 16 | | | | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | | | | | 32 | | | | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа на атт. | | | | | 0,35 | | | | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| В том числе инт. | | | | | 8 | | | | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | | | | | 48 | | | | 48 | 48 | 48 |
| Кoнтактная рабoта | | | | | 48,35 | | | | 48,35 | 48,35 | 48,35 |
| Сам. работа | | | | | 60 | | | | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | | | | | 35,65 | | | | 35,65 | 35,65 | 35,65 |
| Итого | | | | | 144 | | | | 144 | 144 | 144 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.03.01\_A\_CPh\_O\_NOR\_FEVT\_SAPR\_2019.plx | | |  |  | |  |  |  | стр. 2 |
|  | | |  |
|  | ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | | | | | | |  |
|  | | | | | | |
| Разработчик(и) программы: | |  | | | | | |
|  | |
| Доцент Яновский Т.А. к.т.н. | | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | |
|  | | | | | |
| Заведующий кафедрой Щербаков М.В. д.т.н. | | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | | | | | |
| Профессор Садовникова Н.П. д.т.н. | | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | | | | | |
| Рецензент(ы): (при наличии) | | | | |  |
| *к.т.н., Набока М.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) | | | | | |  | | | |
| **Машинное обучение и анализ данных** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | | | | |  | | | |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №920) | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| составлена на основании учебного плана: | | | | | |  | | | |
| Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Профиль "Автоматизированное проектирование киберфизических систем" | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Профиль: | | | | | |  | | | |
|  | | | | | |
| утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | | | | | | |
| **Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_   Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| 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 Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_ Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | 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 Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_ Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | 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 Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_ Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/   Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_ |
| 4. |  | | Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_ Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/   Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. №\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5. |  | Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_ Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Председатель НМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/   Протокол заседания НМС от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. №\_\_ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.03.01\_A\_CPh\_O\_NOR\_FEVT\_SAPR\_2019.plx | | | |  | стр. 5 | |
|  | | | |  | |
| **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).   ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.** | | | | | |  |
|  | Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с теоретическими основами и основными принципами машинного обучения. | | | | |
|  | Задачи изучения дисциплины: | | | | |
|  | - изучение теоретических основ и основных принципов машинного обучения; | | | | |
|  | - формирование у студентов практических навыков работы с данными и решения прикладных задач анализа данных. | | | | |
|  | | | | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | | Б1.В | | | |
| **2.1** | | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | |
| 2.1.1 | | Основы системного программного обеспечения | | | | |
| 2.1.2 | | Системы поддержки принятия решений | | | | |
| 2.1.3 | | Введение в направление | | | | |
| **2.2** | | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | |
| 2.2.1 | | Профессиональная иноязычная коммуникация | | | | |
| 2.2.2 | | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | |
| 2.2.3 | | Программная инженерия | | | | |
| 2.2.4 | | Производственная практика: Преддипломная практика | | | | |
| 2.2.5 | | Киберправо | | | | |
| 2.2.6 | | Профессиональная коммуникация | | | | |
| 2.2.7 | | Проектная документация | | | | |
| 2.2.8 | | Тестирование и оценка качества программных систем | | | | |
| 2.2.9 | |  | | | | |
| 2.2.10 | |  | | | | |
| 2.2.11 | |  | | | | |
| 2.2.12 | |  | | | | |
| 2.2.13 | |  | | | | |
| 2.2.14 | |  | | | | |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | |
| **ПК-5: Способен консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала** | | | | | | |
| *ПК-5.1: Знать: терминологическую лексику областей профессиональных знаний для консультирования пользователей по работе с функциями системы, методы обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, основные понятия и приемы разработки эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.* | | | | | | |
| Результаты обучения: знает подходы в рамках машинного обучения - терминологическую лексику областей профессиональных знаний для консультирования пользователей по работе с функциями системы, методы обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, основные понятия и приемы разработки эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала. | | | | | | |
| *ПК-5.2: Уметь: консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.* | | | | | | |
| Результаты обучения: умеет принимать теоретические и практические подходы в рамках машинного обучения - консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.03.01\_A\_CPh\_O\_NOR\_FEVT\_SAPR\_2019.plx | |  | | | | стр. 6 |
| *ПК-5.3: Владеть навыком: консультирования пользователей по работе с функциями системы, обработки запросов  пользователей на изменение требований к системе, разработок эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного* | | | | | | |
| Результаты обучения: владеет практическими навыками применения консультирования пользователей по работе с функциями системы, обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, разработок эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала. | | | | | | |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)** | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Форма контроля** | |
| 1 | **Раздел 1. Введение в задачи, методы и инструменты машинного обучения.** | |  |  |  | |
| 1.1 | Введение в задачи, методы и инструменты машинного обучения. /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 1.1.1 | Введение в задачи, методы и инструменты машинного обучения. /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 1.1.2 | Базовые статистические инструменты анализа данных: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебных задач /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2 | **Раздел 2. Разведочный анализ данных.** | |  |  |  | |
| 2.1 | Разведочный анализ данных. /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.1.1 | Протокол разведочного анализа данных. Распределения данных, статистические эксперименты и проверка значимости.  /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.1.2 | Разведочный анализ данных: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебных задач /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.2 | Регрессия в машинном обучении. /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.2.1 | Простая и множественная линейная регрессия, нелинейная регрессия. /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.2.2 | Регрессионный анализ: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.3 | Введение в задачи классификации. /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.3.1 | Наивный байесовский алгоритм, дискриминантный анализ и логистическая регрессия, /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.3.2 | Метод главных компонент: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.4 | Качество классификации /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.4.1 | Оценивание моделей классификации и стратегии в отношении несбалансированных данных. Статистическое машинное обучение. /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.4.2 | Деревья решений:Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.5 | Информационно-центричные методы классификации /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.5.1 | Метод k ближайших соседей, древовидные модели, бэггинг и случайный лес, бустинговый подход. /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.5.2 | Ансамблевый подход: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.6 | Искусственные нейронные сети /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.6.1 | Область применения и основные виды ИНС, глубокое обучение /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.6.2 | Искусственные нейронные сети: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.7 | Обучение без учителя. /Тема/ | | 6 | 0 |  | |
| 2.7.1 | Анализ главных компонент, кластеризация на основе k средних и иерархическая. Модельно-ориентированная кластеризация /Лек/ | | 6 | 2 | Эк, КР | |
| 2.7.2 | Кластеризация данных: Теоретический минимум, изучение базовых библиотечных инструментов R/Python, решение учебной задачи /Лаб/ | | 6 | 4 | Эк, КР | |
| 2.7.3 | Анализ учебно-прикладных данных и решение задачи классификации /Ср/ | | 6 | 30 | Эк, КР | |
| 2.7.4 | Анализ учебно-прикладных данных и решение задачи регрессии /Ср/ | | 6 | 30 | Эк, КР | |
| 2.7.5 | Курсовая работа /КР/ | | 6 | 5,65 | Эк, КР | |
| 2.7.6 | /КоРа/ | | 6 | 0,35 | Эк, КР | |
| 2.7.7 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | | 6 | 30 | Эк, КР | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.03.01\_A\_CPh\_O\_NOR\_FEVT\_SAPR\_2019.plx | | |  | стр. 7 | |
| 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** | | | | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | | | |
| Э1 | https://ranalytics.github.io/data-mining/ - электронная книга Шитикова В.К., Мастицкого С.Э. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R. | | | | |
| Э2 | ttps://r-analytics.blogspot.com/ - блог С. Мастицкого, посвященный вопросам, связанным со статистическим моделированием и машинным обучением | | | | |
| Э3 | ttps://www.youtube.com/channel/UCLk-Oih8VlqF-StidijTUnw/featured - youtube-канал “Основы анализа данных”, содержащий курсы по анализу данных, статистике, эконометрике и R | | | | |
| Э4 | https://www.youtube.com/channel/UCKFojzto0n4Ab3CRQRZ2zYA/featured - youtube-канал “Компьютерные науки” | | | | |
| Э5 | ttps://www.youtube.com/channel/UCeq6ZIlvC9SVsfhfKnSvM9w/featured - youtube-канал “ML Trainings”, посвященный практике и соревнованиям по машинному обучению | | | | |
| **6.3 Перечень программного обеспечения** | | | | | |
| 6.3.1.1 | | Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF | | | |
| 6.3.1.2 | | LibreOffice — офисный пакет | | | |
| 6.3.1.3 | | The R Project for Statistical Computing - бесплатный язык программирования | | | |
| 6.3.1.4 | | RStudio - бесплатная среда разработки | | | |
| 6.3.1.5 | | Python - бесплатный язык программирования | | | |
| 6.3.1.6 | | Произвольная бесплатная IDE для Python | | | |
| **6.4 Перечень информационных справочных систем** | | | | | |
| 6.3.2.1 | | Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci | | | |
| 6.3.2.2 | | Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru | | | |
| 6.3.2.3 | | ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/ | | | |
| 6.3.2.4 | | ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/ | | | |
| 6.3.2.5 | | Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/ | | | |
|  | | | | | |
| **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 (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. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: Ucheb\_plan\_09.03.01\_A\_CPh\_O\_NOR\_FEVT\_SAPR\_2019.plx |  | стр. 8 |
| 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 и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.  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). | | |