|  |
| --- |
|  **Министерство просвещения Российской Федерации** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет " |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  Электронный документ подписан ПЭП |  УТВЕРЖДАЮ |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации |  Заведующий кафедрой |  |
|  |  Уникальный программный ключ: 61918fe267ac770da66e |  Козлов Виктор Геннадьевич |  |
|  |  22 декабря 2020 г. |  |  |  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ** **Методы измерения физических величин** |
|  рабочая программа дисциплины (модуля) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  Закреплена за кафедрой |  |  |  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  Учебный план |  b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) "Физика и Профиль по выбору" |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  Квалификация |  **Бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  Форма обучения |  **очная** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  Общая трудоемкость |  |  **5 ЗЕТ** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  Часов по учебному плану |  180 |  |  |  |  Виды контроля в семестрах: |
|  |  |  |  в том числе: |  |  |  |  |  |  |  зачеты 9 |
|  |  |  |  аудиторные занятия |  54 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  самостоятельная работа |  122,25 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  Форма контроля, Промежуточная аттестация |  |  3,5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  **Распределение часов дисциплины по семестрам** |
|  Семестр (<Курс>.<Семест р на курсе>) |  **9 (5.1)** |  Итого |
|  Недель |  13 2/6 |
|  Вид занятий |  УП |  РП |  УП |  РП |
|  Лекции |  22 |  22 |  22 |  22 |
|  Практические |  32 |  32 |  32 |  32 |
|  Иная контактная работа |  0,25 |  0,25 |  0,25 |  0,25 |
|  В том числе в форме практ.подготовки |  62 |  62 |  62 |  62 |
|  Итого ауд. |  54 |  54 |  54 |  54 |
|  Кoнтактная рабoта |  54,25 |  54,25 |  54,25 |  54,25 |
|  Сам. работа |  122,25 |  122,25 |  122,25 |  122,25 |
|  Часы на контроль |  3,5 |  3,5 |  3,5 |  3,5 |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  |  стр. 3 |
|  Программу составил(и): |  |  кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и технологии, Полежаев Денис Александрович |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа дисциплины |  |  |  |  |
|  **Методы измерения физических величин** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  разработана в соответствии с ФГОС: |  |  |  |  |
|  Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  составлена на основании учебного плана: |  |  |  |  |
|  44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) "Физика и Профиль по выбору" (Шифр Дисциплины: Б1.В.ДВ.03.02.02) |  |  |
|  утвержденного учёным советом вуза 22.12.2020 протокол № 5. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
|  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Протокол от 17.09.2020 г. № 2 Срок действия программы: 2021-2026 уч.г. Зав. кафедрой Козлов Виктор Геннадьевич |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  стр. 4 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
|  Утверждаю: Председатель НМСC |  |
|  \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |
|  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры |
|  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  |  |  |
|  |  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_ Зав. кафедрой Козлов Виктор Геннадьевич |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
|  Утверждаю: Председатель НМСC |  |
|  \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |
|  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
|  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  |  |  |
|  |  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_ Зав. кафедрой Козлов Виктор Геннадьевич |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
|  Утверждаю: Председатель НМСC |  |
|  \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |
|  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
|  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  |  |  |
|  |  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_ Зав. кафедрой Козлов Виктор Геннадьевич |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
|  Утверждаю: Председатель НМСC |  |
|  \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
|  |  |  |  |  |
|  Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
|  **Физики и технологии\*** |
|  |  |  |  |  |
|  |  Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_ Зав. кафедрой Козлов Виктор Геннадьевич |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |
|  **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
|  1.1 |  Дисциплина «Методы измерения физических величин» входит в число профилирующих дисциплин для будущего учителя физики и направлена на совершенствование и использование фундаментальных представлений о явлениях окружающего мира и экспериментальных навыков. В курсе представлены вопросы как классической, так и современной физики. Дисциплина формирует у студентов представление об основных этапах развития методов измерения физических величин и основных правилах производства измерений. Важной задачей курса является формирование у студентов материалистического мировоззрения. |
|  1.2 |  В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи: |
|  1.3 |  - приобретение представлений о роли эксперимента в развитии физики; |
|  1.4 |  - овладение представлений о современных методах измерения физических величин; |
|  1.5 |  - формирование и развитие экспериментальных умений и навыков; |
|  1.6 |  - умение применять приобретенные знания и умения для решения практических задач. |
|  |  |  |  |  |  |
|  **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП** |
|  Цикл (раздел) ООП: |  Б1.В.ДВ.03.02 |
|  **2.1** |  **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
|  2.1.1 |  Механика |
|  2.1.2 |  Молекулярная физика и термодинамика |
|  2.1.3 |  Электричество и магнетизм |
|  2.1.4 |  Оптика |
|  2.1.5 |  Квантовая физика |
|  **2.2** |  **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
|  2.2.1 |  Научный эксперимент |
|  2.2.2 |  Ламинарные и турбулентные течения |
|  |  |  |  |  |  |
|  **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  **ПК-1.З1: Знать фундаментальные физические законы и теории** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Фрагментарные знания об основных физических законах и теориях |
|  Уровень 2 |  Структурированные знания об основных физических законах и теориях по большинству областей физической науки |
|  Уровень 3 |  Структурированные знания об основных физических законах и теориях по всем разделам физической науки |
|  **ПК-1.З2: Знать основные этапы и методы экспериментального физического исследования** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Фрагментарные знания основных этапов и методов экспериментального и теоретического исследования |
|  Уровень 2 |  В целом успешное, но не систематическое освоение знаний основных этапов и методов экспериментального физического исследования |
|  Уровень 3 |  Структурированные знания об основных этапах и методах экспериментального физического исследования |
|  **ПК-1.У1: Уметь применять знания о фундаментальных физических законах и теориях к решению практических задач** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Частично освоенное умение использовать знания о физических законах и теориях для решения некоторых практических задач |
|  Уровень 2 |  В основном освоенное умение использовать знания о физических законах и теориях для решения стандартных практических задач по различным разделам физики |
|  Уровень 3 |  Полностью освоенное умение использовать знания о физических законах и теориях для решения стандартных практических задач и задач повышенного уровня по различным разделам физики |
|  **ПК-1.У2: Уметь планировать и выполнять экспериментальные исследования в области физики** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Частично освоенное умение выполнять экспериментальные физические исследования |
|  Уровень 2 |  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и выполнять экспериментальные исследования |
|  Уровень 3 |  Полностью сформированное умение планировать и выполнять экспериментальные физические исследования |
|  **ПК-1.В1: Владеть навыками применения фундаментальных физических законов и теорий для объяснения** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  |  |  |  |  стр. 6 |
|  **физических явлений окружающего мира** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Владение навыками применения фундаментальных физических законов и теорий для решения ограниченного числа практических задач |
|  Уровень 2 |  Владение навыками применения фундаментальных физических законов и теорий для решения большинства стандартных практических задач по различным разделам физики |
|  Уровень 3 |  Владение полностью сформированными навыками применения фундаментальных физических законов и теорий для самостоятельного решения стандартных практических задач и задач повышенного уровня по различным разделам физики |
|  **ПК-1.В2: Владеть навыками планирования и выполнения экспериментального физического исследования** |
|  **Знать:** |
|  Уровень 1 |  Частичное владение навыками выполнения экспериментального физического исследования по предложенному алгоритму |
|  Уровень 2 |  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками планирования и выполнения экспериментального физического исследования |
|  Уровень 3 |  Владение полностью сформированными навыками планирования и выполнения экспериментального физического исследования |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** |
|  **3.1** |  **Знать:** |
|  3.1.1 |  В результате освоения дисциплины студент должен знать: |
|  3.1.2 |  - ключевые эксперименты в истории физических исследований; |
|  3.1.3 |  - сущность явлений и процессов, лежащих в основе экспериментальных методов измерения различных физических величин; |
|  3.1.4 |  - знать основные алгоритмы проведения физического эксперимента. |
|  **3.2** |  **Уметь:** |
|  3.2.1 |  В результате освоения дисциплины студент должен уметь: |
|  3.2.2 |  - описывать рассматриваемые методы измерения с помощью математических моделей; |
|  3.2.3 |  - применять полученные знания и умения для решения конкретных задач экспериментальной физики; |
|  3.2.4 |  - проводить необходимые вычисления. |
|  **3.3** |  **Владеть:** |
|  3.3.1 |  В результате освоения дисциплины студент должен иметь навыки: |
|  3.3.2 |  - проведения экспериментальных физических исследований; |
|  3.3.3 |  - анализировать полученные результаты и оценивать их точность и достоверность. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  **Код занятия** |  **Наименование разделов и тем /вид занятия/** |  **Семестр / Курс** |  **Час.** |  |  **Компетен-** **ции** |  **Литература** |  **Интре ракт.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  **Раздел 1. Методы измерения физических величин** |  |  |  |  |  |  |
|  Примечание: |
|  1.1 |  Методы измерения кинематических величин. Измерение координаты положения тела (глобальные навигационные системы). Измерение скорости движения тела допплеровским велосиметром, полевые методы (Particle Image Velocimetry). Измерение ускорения движения с помощью акселерометров /Лек/ |  9 |  6 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  |  |  |  |  стр. 7 |
|  1.2 |  Методы измерения параметров жидкости. Причины возникновения поверхностного натяжения. Измерение коэффициента поверхностного натяжения методами висящей капли, отрыва кольца, капиллярно- гравитационных волн, веса капли. Причины возникновения вязкости. Ротационная вискозиметрия, измерение коэффициента вязкости с помощью капиллярного вискозиметра /Лек/ |  9 |  8 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.3 |  Методы измерения температуры. Понятие температуры. Основные температурные шкалы. Газовая термометрия, жидкостные термометры. Контактные явления в металлах и полупроводниках и их использование при создании термопар. Термометры сопротивления. Пирометрия /Лек/ |  9 |  4 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.4 |  Измерение вязкости жидкости /Пр/ |  9 |  8 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 |  Л1.1 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.5 |  Подготовка к защите практической работы "Измерение вязкости жидкости" /Ср/ |  9 |  16 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.6 |  Измерение кинематических характеристик периодического движения /Пр/ |  9 |  12 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 |  Л1.1 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.7 |  Подготовка к защите практической работы "Измерение кинематических характеристик периодического движения" /Ср/ |  9 |  16 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.8 |  Измерение температуры с помощью терморезисторов и термопар /Пр/ |  9 |  12 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 |  Л1.1 |  0 |
|  Примечание: |
|  1.9 |  Подготовка к защите лабораторной работы "Измерение температуры с помощью терморезисторов и термопар" /Ср/ |  9 |  16 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  |  |  |  |  |  |  стр. 8 |
|  Примечание: |
|  |  **Раздел 2. Великие эксперименты в истории физики** |  |  |  |  |  |  |
|  Примечание: |
|  2.1 |  Великие эксперименты в истории физики /Лек/ |  9 |  4 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 |  0 |
|  Примечание: |
|  2.2 |  Подготовка реферата о ключевых экспериментальных исследованиях в XX-XXI вв. /Ср/ |  9 |  74,25 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 |  0 |
|  Примечание: |
|  2.3 |  /ИКР/ |  9 |  0,25 |  |  |  |  0 |
|  Примечание: |
|  |  **Раздел 3. Контроль** |  |  |  |  |  |  |
|  Примечание: |
|  3.1 |  Зачет /Зачёт/ |  9 |  3,5 |  |  ПК-1.З1 ПК -1.У1 ПК- 1.В1 |  Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |  0 |
|  Примечание: |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:** |
|  Сем (курс) |  Форма контроля |  Оценочное средство |  Описание |  Адрес (URL) |
|  9 |  Зачёт |  Собеседование |  Вопросы к устному зачету |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:** |
|  Тема |  Оценочное средство |  Описание |  Адрес (URL) |
|  Подготовка к защите практической работы "Измерение вязкости жидкости" |  Отчет |  |  |
|  Подготовка к защите практической работы "Измерение кинематических характеристик периодического движения" |  Отчет |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  |  |  |  стр. 9 |
|  Подготовка к защите лабораторной работы "Измерение температуры с помощью терморезисторов и термопар" |  Отчет |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **5.3. ФОСы для проведения входного контроля:** |
|  Оценочное средство |  Описание |  Адрес (URL) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  **6.1. Рекомендуемая литература** |
|  **6.1.1. Основная литература** |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |
|  Л1.1 |  Вяткин А. А., Полежаев Д. А. |  Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте: учеб.-метод. пособие |  Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2013 |
|  **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |
|  Л2.1 |  Сивухин Д. В. |  Общий курс физики: учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов |  Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002 |
|  Л2.2 |  Сивухин Д. В. |  Общий курс физики: учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов |  Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003 |
|  Л2.3 |  Сивухин Д. В. |  Общий курс физики: Учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов |  Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002 |
|  Л2.4 |  Сивухин Д. В. |  Общий курс физики: учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов |  Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002 |
|  Л2.5 |  Сивухин Д. В. |  Общий курс физики: учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов |  Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002 |
|  Л2.6 |  Наумчик В. Н., Ярошенко Т. А. |  Физика и техника в демонстрационном эксперименте. Очерки истории: учебное пособие |  Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **6.3.1 Перечень программного обеспечения** |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем** |
|  Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно- образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Используются следующие электронные ресурсы:  - Электронная библиотека Пермского гуманитарно-педагогического университета. – Режим доступа: http://marcweb.pspu.ru. -Загл. с экрана.  - ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru  - ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: https://biblio-online.ru.  - «Сетевой педагогический университет» на платформе ЭБС Лань. – Режим доступа: https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/setevoj-pedagogicheskij-universitet-na-platforme-ebs-lan  - Межвузовская электронная библиотека Западно-Сибирской зоны. – Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru  - Коллекция материалов по обучению лиц с инвалидностью и ОВЗ ЭБ МГППУ. - Режим доступа: http://psychlib.ru |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  стр. 10 |
|  - Электронные периодические издания East View. - Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse  - Электронные периодические издания. Национальная электронная библиотека eLibrary.  - Режим доступа: https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/elektronnyje-periodicheskije-izdanija.-neb- elibrary  - Национальная электронная библиотека (НЭБ). - Режим доступа: https://rusneb.ru/  - Удаленный электронный читальный зал (УЭЧЗ) Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина. - Режим доступа: https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/udalennyj-elektronnyj-chitalnyj-zal |
|  |  |  |
|  **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП: - работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем), - самостоятельную работу обучающихся, - промежуточную аттестацию обучающихся. При реализации контактной работы обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий используются следующие образовательные технологии: 1. Лекционные занятия: - лекция с использованием ПК и компьютерного проектора; - установочная лекция; - обобщающая лекция по дисциплине; - лекция-визуализация; 2. Практические занятия (в том числе лабораторные и индивидуальные занятия): - занятия с использованием методов моделирования; - занятия в форме практикума; - деловая игра; - занятия с применением элементов тренинга (формирование профессионально необходимых личностных качеств); - занятия с применением технологии анализа и решения проблем; - занятия с применением методов групповой и индивидуальной рефлексии. Самостоятельная работа студента по дисциплине реализуется посредством следующих технологий: - применение системы электронной поддержки образовательных курсов MOODLE и др. - индивидуальная работа студента с учебной литературой; - применение методов подгрупповой работы студентов; - применение методов решения ситуационных задач; Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися. В ПГГПУ созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя специальные методы обучения и воспитания (применяемые методы представлены на официальном сайте ПГГПУ по адресу: http://pspu.ru/sveden/objects/#uslovia). Обучение студентов с ОВЗ и инвалидностью выстраивается на основе реализации принципов: полисенсорности, индивидуализации, коммуникативности на основе использования информационных технологий. Обучение студентов с нарушением слуха В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены: - учебно-методические презентации, - видеоматериалы с текстовым сопровождением, - структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти; - словарь понятий, способствующий формированию и закреплению терминологии; - раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля. Специфика обучения студентов с нарушениями слуха заключается в следующем: - представление информации с использованием наглядности и активизации мыслительной деятельности; - представление материала малыми дозами; - комплексное использование устной, письменной, дактильной, жестовой речи; - хорошая артикуляция; - немногословность, четкость изложения, отсутствие лишних слов; - неоднократное повторение основных понятий, терминов, их определения (фраза должна повторяться без изменения слов и порядка их следования); - опережающее чтение лекционного материала (студенты заранее знакомятся с лекционным материалом и обращают внимание на незнакомые и непонятные слова и фрагменты; такой вариант организации работы позволяет студентам лучше ориентироваться в потоке новой информации, заранее обратить внимание на сложные моменты). - обучение работе со зрительными образами: работа с графиками, таблицами, схемами и пр.; - тренировка умения выделять главное: обучение составлению конспектов, таблиц, схем; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  |  стр. 11 |
|  - специальное оборудование учебных кабинетов (звуковые средства воспроизведения информации). Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения: - объяснительно-иллюстративный (лекция, работа с литературой и т. п.); - репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде); - программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу). Обязательными элементами каждого занятия являются: - название темы, - постановка цели, - сообщение и запись плана занятия, - выделение основных понятий и методов их изучения, - указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, -осуществление текущего контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок (представление соответствующих комментариев) по результатам обучения и с оценкой результатов учебной деятельности. Особое внимание уделяется сопровождению самостоятельной работы обучающимися с нарушениями слуха, в том числе с индивидуальным консультированием, обратной связью с элементами дистанционного обучения. При проведении промежуточной аттестации приоритетно учитываются результаты текущего контроля результатов обучения. Обучение студентов с нарушением зрения В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены: - текстовые документы, учебно-методические презентации с возможностью адаптации (версия для слабовидящих), - видеоматериалы с аудиосопровождением, - объемные модели, муляжи, раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить Специфика обучения студентов с нарушениями зрения заключается в следующем: - дозирование учебных нагрузок; - соблюдение режима освещенности помещений (искусственная освещенность от 500 до 1000 лк; использование настольных ламп; расположение источника света слева или прямо); - предоставление информации в аудиальной и кинестетической модальностях (рельефно-точечная система Брайля, запись и предоставление информации в аудиоформате); - применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов; - специальное оборудование учебных кабинетов (технически средства адаптации визуальных изображений для слабовидящих, устройства ввода информации и печати на основе рельефно-точечной системы Брайля, устройства для записи и воспроизведения аудиофайлов). Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения: - объяснительно-комментирующий (лекция, работа с литературой с комментариями преподавателя и т. п.); - репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде); - программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу). Обучение студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены: - учебно-методические презентации; - видеоматериалы; - структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти; - объемные модели, муляжи; - словарь понятий, способствующий формированию и закреплению терминологии; раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля. Специфика обучения студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата заключается в следующем: - дозирование учебных нагрузок; - соблюдение динамического режима; - предоставление информации в различных модальностях (зрительной, аудиальной, кинестетической); - применение технических устройств, расширяющих двигательные и познавательные возможности студентов; - специальное оснащение учебных кабинетов (оборудование для обеспечения беспрепятственного доступа в учебные аудитории – поручни, расширенные дверные проемы, специальные кресла и др.). Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения: - объяснительно-демонстрационный (лекция, работа с литературой с комментариями преподавателя, демонстрация моделей, моделирование процессов и т. п.); - репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде); - программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу). |