|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | | | | | | | |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ПРОФИЛЮ "ФИЗИКА"**  **Молекулярная физика и термодинамика** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | |  | **7 ЗЕТ** | | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Часов по учебному плану | | | | | 252 | | |  |  |  | Виды контроля в семестрах: | | |
|  |  |  | в том числе: | | | | |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 2 | |
|  |  |  | аудиторные занятия | | | | 100 | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | самостоятельная работа | | | | 148,25 | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Форма контроля, Промежуточная аттестация | | |  | 3,5 | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | |
| Семестр  (<Курс>.<Семест р на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
| Недель | 18 5/6 | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Практические | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Итого ауд. | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Кoнтактная рабoта | 100,25 | 100,25 | 100,25 | 100,25 |
| Сам. работа | 148,25 | 148,25 | 148,25 | 148,25 |
| Часы на контроль | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  | стр. 3 | | |
| Программу составил(и): |  | доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики и технологии, Козлов Виктор Геннадьевич | | | | |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | | |  |  |  |  |
| **Молекулярная физика и термодинамика** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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.О.02.05.04) | | | | | |  |  |
| 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 | "Молекулярная физика и термодинамика" представляет собой часть курса физики, изучающий строение и свойства макроскопических систем, используя статистический и термодинамический методы. Он является профилирующим курсом для будущего учителя и представляет собой фундамент для дальнейшего изучения студентами как теоретических, так и экспериментальных физических дисциплин. Важнейшие задачи обучения в курсе молекулярной физики и термодинамики – сообщение знаний и развитие умения решать задачи, вести экспериментальную работу и анализировать результаты наблюдений и экспериментов. Эти задачи взаимно связаны: знания бесполезны без | | | | |
| 1.2 | умения применять их для решения задач, ведения экспериментальной работы. | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП** | | | | | |
| Цикл (раздел) ООП: | | | Б1.О.02.05 | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | |
| 2.1.1 | Механика | | | | |
| 2.1.2 | Основы физики | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | |
| 2.2.1 | Электричество и магнетизм | | | | |
| 2.2.2 | Оптика | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **ОПК-8.З1: Знать основные теории, положения, содержание специальных научных знаний в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний)** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| Уровень 1 | | Общие, но не структурированные знания основных теорий, положений, содержания специальных научных знаний в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) | | | |
| Уровень 2 | | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теорий, положений, содержания специальных научных знаний в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) | | | |
| Уровень 3 | | Сформированные системные знания основных теорий, положений, содержания специальных научных знаний в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) | | | |
| **ОПК-8.З2: Знать научно-теоретические и методологические основы реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| Уровень 1 | | Общие, но не структурированные знания о научно-теоретических и методологических основах реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний | | | |
| Уровень 2 | | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о научно-теоретических и методологических основах реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний | | | |
| Уровень 3 | | Сформированные системные знания о научно-теоретических и методологических основах реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний | | | |
| **ОПК-8.У1: Уметь применять специальные научные знания в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) при реализации педагогической деятельности** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| Уровень 1 | | В целом успешно, но не системно умеет применять специальные научные знания в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) при реализации педагогической деятельности | | | |
| Уровень 2 | | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять специальные научные знания в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) при реализации педагогической деятельности | | | |
| Уровень 3 | | Сформированное умение применять специальные научные знания в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) при реализации педагогической деятельности | | | |
| **ОПК-8.В1: Владеть опытом реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (области научных знаний) в рамках основных (дополнительных) образовательных программ** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| Уровень 1 | | В целом владеет опытом реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (области научных знаний) в рамках основных (дополнительных) образовательных программ | | | |
| Уровень 2 | | Владеет опытом реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (области научных знаний) в рамках основных (дополнительных) образовательных программ | | | |
| Уровень 3 | | Сформированные навыки реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (области научных знаний) в рамках основных (дополнительных) образовательных программ | | | |
| **ПК-1.З1: Знать фундаментальные физические законы и теории** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  | стр. 6 |
| **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 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 | - основные теории, положения, содержание специальных научных знаний в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний); | | | |
| 3.1.2 | - научно-теоретические и методологические основы реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; | | | |
| 3.1.3 | - фундаментальные физические законы и теории; | | | |
| 3.1.4 | - основные этапы и методы экспериментального физического исследования; | | | |
| 3.1.5 | - сущность молекулярно-кинетической теории; | | | |
| 3.1.6 | - экспериментальные основания молекулярно-кинетической теории; | | | |
| 3.1.7 | - законы термодинамики; | | | |
| 3.1.8 | - распределения Максвелла и Больцмана; | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | | |  |  |  |  |  | стр. 7 | |
| 3.1.9 | - явления переноса; | | | | | | | | | |
| 3.1.10 | - фазовые переходы. | | | | | | | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | - применять специальные научные знания в рамках преподаваемого предмета (области научных знаний) при реализации педагогической деятельности; | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | - применять знания о фундаментальных физических законах и теориях к решению практических задач; | | | | | | | | | |
| 3.2.3 | - планировать и выполнять экспериментальные исследования в области физики | | | | | | | | | |
| 3.2.4 | - проиллюстрировать примерами динамические и статистические закономерности; | | | | | | | | | |
| 3.2.5 | - представлять первое начало термодинамики для любого изопроцесса; | | | | | | | | | |
| 3.2.6 | - определять характер изменения энтропии в зависимости от системы и типа процесса; | | | | | | | | | |
| 3.2.7 | - показать эквивалентность различных формулировок второго начала термодинамики; | | | | | | | | | |
| 3.2.8 | - изображать любой процесс в координатах Р,V и Т; | | | | | | | | | |
| 3.2.9 | - выявлять характер изменения термодинамических параметров системы; | | | | | | | | | |
| 3.2.10 | - объяснять различия в поведении молекул газа, жидкости и твердых тел; | | | | | | | | | |
| 3.2.11 | - сопоставлять модели идеального и реального газов; | | | | | | | | | |
| 3.2.12 | - отличать аморфные и кристаллические тела по их свойствам; | | | | | | | | | |
| 3.2.13 | - понимать сущность физических явлений и процессов; | | | | | | | | | |
| 3.2.14 | - описывать рассматриваемые проблемы с помощью математических моделей; | | | | | | | | | |
| 3.2.15 | - применять изученные законы для решения задач; | | | | | | | | | |
| 3.2.16 | - проводить необходимые вычисления. | | | | | | | | | |
| **3.3** | **Владеть:** | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | -опытом реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (области научных знаний) в рамках основных (дополнительных) образовательных программ; | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | - навыками применения фундаментальных физических законов и теорий для объяснения физических явлений окружающего мира; | | | | | | | | | |
| 3.3.3 | - навыками планирования и выполнения экспериментального физического исследования; | | | | | | | | | |
| 3.3.4 | - проведения необходимых экспериментальных исследований и анализировать полученные результаты. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | | **Час.** |  | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | | **Интре ракт.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Предмет и методы молекулярной физики** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | Предмет и методы молекулярной физики /Лек/ | 2 | | 2 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | | |
| 1.2 | | Идеальный газ. Экспериментальные газовые законы. Основное уравнение кинетической теории идеального газа /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 8 | |
| 1.3 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 10 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 1.4 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 2. Идеальный газ** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 2.1 | Идеальный газ /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 2.2 | Распределение скоростей молекул по Максвеллу. Барометрическая формула. Распределение Больцмана /Пр/ | 2 | | 6 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 2.3 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 10 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 9 | |
| 2.4 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 3. Явления переноса** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 3.1 | Явления переноса /Лек/ | 2 | | 2 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 3.2 | Явления переноса /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 3.3 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 12 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 3.4 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 4. Основы термодинамики** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.1 | Первое начало термодинамики /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 10 | |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.2 | Второе начало термодинамики /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Тепловые машины. Цикл Карно | | | | | | | | | |
| 4.3 | Третье начало термодинамики /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Реальные циклы. Энтропия. Статистическое истолкование второго начала термодинамики. Теорема Нернста | | | | | | | | | |
| 4.4 | Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики для изобарического, изохорического и изотермического процессов /Пр/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.5 | Второе начало термодинамики. Тепловые машины. Энтропия /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.6 | Третье начало термодинамики /Пр/ | 2 | | 2 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.7 | Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического расширения /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.8 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического расширения" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 11 | |
|  | | | | | | | | | |
| 4.9 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 12 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 4.10 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 5. Реальные газы и жидкости** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.1 | Уравнение Ван-дер-Ваальса /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Реальные газы. Сопоставление изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными | | | | | | | | | |
| 5.2 | Строение и свойства жидкого состояния. Поверхностное натяжение /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Строение и свойства жидкого состояния. Поверхностное натяжение. Смачивание. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Давление насыщенных паров над мениском. Растворы. Осмотическое давление | | | | | | | | | |
| 5.3 | Диффузия, внутреннее трение и теплопроводность в газах /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.4 | Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 12 | |
| 5.5 | Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.6 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение коэффициента поверхностного натяжения методом отрыва кольца" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.7 | Определение коэффициента объемного расширения жидкостей /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.8 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение коэффициента объемного расширения жидкостей" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.9 | Определение влажности воздуха /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 13 | |
| 5.10 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение влажности воздуха" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.11 | Определение удельной теплоемкости жидкостей /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.12 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение удельной теплоемкости жидкостей" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.13 | Определение удельной теплоты перехода воды в пар при температуре кипения /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.14 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение удельной теплоты перехода воды в пар при температуре кипения" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 14 | |
| 5.15 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 12 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 5.16 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 6. Твердые тела** |  | |  |  |  |  | |  |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.1 | Аморфные и кристаллические тела /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Аморфные и кристаллические тела. Дальний порядок в кристаллах. Типы кристаллических решеток. Анизотропия. Дефекты в кристаллах. Механические свойства кристаллов. Тепловое расширение, теплопроводность и теплоемкость кристаллов. Закон Дюлонга и Пти | | | | | | | | | |
| 6.2 | Фазовые переходы /Лек/ | 2 | | 3 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ПК-1.З1 ПК -1.З2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание:    Фазовые переходы между газом, жидкостью, твердым телом. Тройная точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса и его применение к процессам испарения, плавления и возгонки | | | | | | | | | |
| 6.3 | Уравнение Клапейрона-Клаузиуса /Пр/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.У1 ПК -1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.4 | Определение температуры кристаллизации сплава Вуда /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 15 | |
|  | | | | | | | | | |
| 6.5 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение температуры кристаллизации сплава Вуда" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.6 | Определение коэффициента теплопроводности твердых тел /Лаб/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.7 | Подготовка к защите лабораторной работы "Определение коэффициента теплопроводности твердых тел" /Ср/ | 2 | | 4 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.8 | Решение индивидуальных задач /Ср/ | 2 | | 12 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
| 6.9 | Подготовка к выступлению с докладом /Ср/ | 2 | | 8 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | |
|  | **Раздел 7. Контроль** |  | |  |  |  |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 16 | |
| Примечание: | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/ | | | 2 | | 3,5 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | | | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | /ИКР/ | | | 2 | | 0,25 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.2 | | | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | /Ср/ | | | 2 | | 0,25 |  | ОПК-8.З1 ОПК-8.З2 ОПК-8.У1 ОПК-8.В1 ПК-1.З1 ПК -1.З2 ПК- 1.У1 ПК- 1.У2 ПК- 1.В1 ПК- 1.В2 | Л1.2 | | | | 0 |
| Примечание: | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:** | | | | | | | | | | | | | |
| Сем (курс) | Форма контроля | | Оценочное средство | Описание | | | | | | | Адрес (URL) | | |
| 2 | ЗачётСОц | | Собеседование | Вопросы к зачету с оценкой | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:** | | | | | | | | | | | | | |
| Тема | | Оценочное средство | | Описание | | | | | | Адрес (URL) | | | |
| Идеальный газ. Эксперименталь ные газовые законы. Основное уравнение кинетической теории идеального газа | | Доклад, сообщение | | Темы устных докладов и критерии оценивания | | | | | |  | | | |
| Явления переноса | | Доклад, сообщение | | Темы устных докладов и критерии оценивания | | | | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx | | | | | |  |  |  |  | стр. 17 |
| Строение и свойства жидкого состояния. Поверхностное натяжение | | Доклад, сообщение | | | Темы устных докладов и критерии оценивания | | |  | | |
| Аморфные и кристаллические тела | | Доклад, сообщение | | | Темы устных докладов и критерии оценивания | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 | Сивухин Д. В. | | | Общий курс физики: учеб. пособие для студентов физ. спец. вузов | | | | | Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003 | |
| Л1.2 | Бондарев Борис Владимирович, Калашников Николай Павлович | | | Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества: Учебник для бакалавров | | | | | Москва: Юрайт, 2019 | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | Издательство, год | |
| Л2.1 | Волькенштейн В. С. | | | Сборник задач по общему курсу физики: для студентов техн. вузов | | | | | Санкт-Петербург: Книжный мир, 2003 | |
| Л2.2 | Козырев А. В. | | | Термодинамика и молекулярная физика: учебное пособие | | | | | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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    - Электронные периодические издания East View. - Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  | стр. 18 |
| - 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. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  | стр. 19 |
| 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;    - 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 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  | стр. 20 |
| 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.). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: b440305\_08o\_2021\_ФизОткрПрофиль.plx |  | стр. 21 |
| 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). | | |