

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:21:05
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e03375450804cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Молекулярная физика

Направление подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Физика Земли и космоса
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Разработано

доцент кафедры
экспериментальной
физики, канд. физ.-мат.
наук, доц. Нечаева О.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса «Молекулярная физика» является формирование у студентов представления о молекулярно-кинетической теории строения вещества и общих представлений о термодинамике как универсальном методе описания веществ и процессов в них.

Задачи освоения дисциплины «Молекулярная физика»: создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение других разделов физики в рамках дисциплин теоретической физики и специализированных курсов, приобретение знаний о методах научного познания; о современной физической картине мира; об основах фундаментальных физических теорий; развитие способностей к более глубокому пониманию сущности физических процессов, происходящих в природе и технике; «формирование научного способа мышления; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты экспериментов, применять теоретические знания при решении задач; развитие творческих способностей в процессе решения физических задач, выполнении экспериментальных заданий, подготовки курсовых и квалификационных работ; использования приобретенных знаний и умений для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная физика» относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК- 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 ук-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Готовность осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации в области молекулярной физики для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
	ИД-3 ук-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Готовность определять и оценивать риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбор оптимального варианта её решения.
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1опк-1 использует знания физических законов, процессов, явлений, а также поведение физических объектов при различных внешних условиях, при решении задач в своей профессиональной деятельности.	Готовность применять основные законы молекулярной физики и термодинамики для решения фундаментальных задач в своей профессиональной деятельности.
	ИД-2опк-1 использует математический аппарат и методы	Готовность использовать математический аппарат молекулярной физики и

	математического и численного моделирования для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования физических систем, явлений и процессов в своей профессиональной деятельности.	термодинамики для описания экспериментального исследования физических систем в своей профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-1} способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области физико-математических и естественных наук.	Способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области молекулярной физики и термодинамики.
ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИД-1 _{ОПК-2} проводит научные исследования физических объектов и процессов с помощью экспериментальных методов исследования, а также с использованием теоретического анализа и математического и численного моделирования;	Готовность проводить научные исследования физических объектов с помощью экспериментальных методов исследования молекулярной физики и термодинамики.
	ИД-2 _{ОПК-2} проводит обработку полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений, а также согласно требований нормативных документов;	Готовность проводить обработку полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений, а также согласно требований нормативных документов.
	ИД-3 _{ОПК-2} проводит анализ полученных результатов, а также составляет отчет по учебно-исследовательской деятельности, с учетом требований представления результатов исследований, сопоставляя их с известными аналогами;	Готовность проводить анализ полученных результатов, а также составлять отчет по учебно-исследовательской деятельности, с учетом требований представления результатов исследований, сопоставляя их с известными аналогами.
	ИД-4 _{ОПК-2} грамотно представляет результаты теоретического и экспериментального исследования в отчетных материалах.	Готовность грамотно представлять результаты экспериментального исследования в отчетных материалах.
ПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и математики для постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач в своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования.	Готовность оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов в области молекулярной физики и термодинамики по тематике исследования.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад. ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	126.00
Лекции/из них практическая подготовка	36.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	90.00
Самостоятельная работа	54.00
Формы контроля	
Экзамен	36.00
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работы	
Контрольные работы	

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Предмет и методы молекулярной физики. 1. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории. 2. Методы исследования систем: термодинамический и статистический. 3. Масштабы физических величин в молекулярной теории.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}	2.00			2.00	
2.	История развития учения о теплоте и строении вещества. 1. История развития учения о теплоте и строении вещества. 2. Современные представления о строении веществ и первичность понятия вероятности в квантовой механике.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}	2.00			4.00	
3.	Идеальный газ как модельная термодинамическая система. 1. Модель идеального газа. 2. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. 3. Уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}	2.00	8.00		4.00	Тест

4.	Элементарные сведения из теории вероятностей. Распределение скоростей молекул газа. Статистические распределения. 1. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 2. Статические закономерности и описание системы многих частиц. 3. Функция распределения вероятностей. 4. Биноминальное распределение (распределение Бернулли). Предельные случаи биномиального распределения: распределения Пуассона и Гаусса. 5. Постановка задачи. Закон распределения скоростей Максвелла. 6. Распределение молекул по абсолютным значениям скорости. Характерные скорости молекул. 7. Распределение молекул по компонентам скорости. 8. Экспериментальная проверка распределения Максвелла.	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1_{пк-1}	4.00	6.00		4.00	
5.	Идеальный газ во внешнем потенциальном поле. 1. Теорема о равномерном распределении кинетической энергии по степеням свободы. 2. Броуновское движение. Формула Эйнштейна. 3. Опыты Перрена по определению числа Авогадро. 4. Закон распределения Больцмана. Распределение Больцмана и атмосферы планет. 5. Распределение Максвелла-Больцмана.	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1_{пк-1}	2.00	6.00		4.00	Коллоквиум

	Статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна.						
6.	Элементы физической кинетики. Явления переноса в газах. 1. Эффективное сечение. Среднее число столкновений. 2. Средняя длина свободного пробега. 3. Диффузия, закон Фика. 4. Внутреннее трение, закон Ньютона. 5. Теплопроводность газов, закон Фурье. 6. Способы получения и измерения вакуума. Явления в разреженных газах: внутреннее трение и теплопроводность.	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1_{пк-1}	2.00	8.00		4.00	
7.	Термодинамические системы и параметры состояния. 1. Внутренняя энергия. Формы энергообмена между системами - теплота и работа. 2. Температура и термодинамическое равновесие. Температурные шкалы. 3. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. 4. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. 5. Политропические процессы	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1_{пк-1}	2.00	6.00		4.00	
8.	Энтропия. 1. Макро- и микросостояние системы. 2. Энтропия и термодинамическая вероятность. Свойства энтропии. 3. Формула Больцмана. 4. Изменение энтропии в изопроцессах. Изменение энтропии при смене агрегатного состояния.	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1_{пк-1}	2.00	8.00		4.00	Контрольная работа
9.	Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины, холодильники.	ИД-2_{ук-1} ИД-3_{ук-1} ОПК-1	4.00	8.00		4.00	

	1. КПД цикла. Идеальная тепловая машина Карно и ее КПД. История конструкции тепловых двигателей. 2. Двигатели внутреннего сгорания, турбины. Холодильные машины. Компрессионный цикл охлаждения. 3. Неравенство Клаузиуса. Приведенная теплота и энтропия. 4. Второе начало термодинамики и его статистический смысл. 5. Формула Больцмана 6. Недостижимость абсолютного нуля. Теорема Нернста.	ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}					
10.	Термодинамические функции состояния. 1. Энтальпия, свободная энергия, термодинамический потенциал Гиббса. 2. Канонические уравнения состояния вещества. 3. Соотношения взаимности (Максвелла). Метод термодинамических потенциалов. 4. Критерии термодинамической устойчивости. Принцип Ле-Шателье-Брауна	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}	2.00	6.00		4.00	Коллоквиум
11.	Реальные газы. 1. Отклонение свойств газов от идеальных. Уравнение Ван-дер-Ваальса. 2. Изотермы Ван-дер-Ваальса. 3. Критическое состояние. 4. Влажность. Метастабильные состояния. 5. Экспериментальные изотермы. Закон соответственных состояний. 6. Правило рычага. Внутренняя энергия газа Ван дер Ваальса.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}	2.00	6.00		4.00	
12.	Эффект Джоуля-Томсона.	ИД-2 _{УК-1}	2.00	4.00		4.00	

	1. Дифференциальный и интегральный эффект Джоуля-Томсона. 2. Коэффициент Джоуля-Томсона. Точка инверсии. 3. Методы получения низких температур и сжижение газов. 4. Работы П.Л. Капицы.	ИД-3 _{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{пк-1}					
13.	Фазовые переходы. 1. Фаза. Фазовое равновесие. Фазовые переходы первого и второго рода. 2. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Тройная точка.	ИД-2 _{ук-1} ИД-3 _{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{пк-1}	2.00	6.00		2.00	
14.	Свойства жидкого состояния. 1. Свободная энергия. Поверхностное натяжение. 2. Смачивание. 3. Давление над изогнутой поверхностью, формула Лапласа. 4. Капиллярные явления. Давление насыщенных паров над менисками.	ИД-2 _{ук-1} ИД-3 _{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{пк-1}	2.00	6.00		2.00	
15.	Кристаллическое состояние вещества. 1. История развития учения о кристаллах. Кристаллы и аморфные тела. Теплоемкость твердых тел, закона Дюлонга и Пти. 2. Виды кристаллических систем (сингоний). Классификация кристаллов по типу связей, анизотропия кристаллов. 3. Дефекты в кристаллах. 4. Теплоемкость твердых тел, закона Дюлонга и Пти.	ИД-2 _{ук-1} ИД-3 _{ук-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{пк-1}	2.00	6.00		2.00	
16.	Растворы.	ИД-2 _{ук-1}	2.00	6.00		2.00	Коллоквиум

	1. Законы Рауля и Генри. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. 2. Дисперсные системы. Магнитные жидкости, их структура, свойства и применение. Жидкие кристаллы, строение и свойства.	ИД-3 _{УК-1} ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 _{ПК-1}					
	ИТОГО за 3 семестр		36.00	90.00		54.00	
	ИТОГО		36.00	90.00		54.00	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Молекулярная физика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учеб. пособие для вузов / И. Е. Иродов. - 10-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 431 с. : ил. ; 22 см. - (Общая физика). - Гриф: Рек. УМО. - ISBN 978-5-9963-0718-9
2. Иродов, И. Е. Физика макросистем : основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 207 с. : ил. - (Общая физика). - Предм. указ.: с. 200-207. - ISBN 978-5-9963-0284-0
3. Матвеев, А. Н. Молекулярная физика : учеб. пособие для вузов / А.Н. Матвеев. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 364 с. : ил., табл. ; 24. - (Классическая учебная литература по физике) (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература). - Предм. указ.: с. 358-360. - ISBN 978-5-8114-1007-1
4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : [учеб. пособие в 5-ти т.*], Т. II, Термодинамика и молекулярная физика. - М. : Физматлит, 2006. - 544 с. : прил. - Именной указ.: с. 529-530. - Предм. указ.: с. 531-537. - ISBN 5-9221-0601-5

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Телеснин, Р. В. Молекулярная физика : учеб. пособие для вузов / Р. В. Телеснин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. - 360 с. : ил. ; 21. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 345-353. - Имен. и предм. указ.: с. 354-356. - ISBN 978-5-8114-1002-6.
2. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 4, Кинетика. Теплота. Звук. - 9-е изд. - М. : URSS, 2014. - 260 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00060-9. - ISBN 978-5-397-04362-5.
3. Савельев, И. В. Курс общей физики : [учеб. пособие] : в 4 т. / И.В. Савельев ; под общ. ред. И.В. Савельева, Т. 1, Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - М. : Кнорус, 2009. - 528 с. : ил. - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Прил.: с. 505-515. - ISBN 978-5-85971-899-3.
4. Чертов, А. Г. Задачник по физике : [учеб. пособие для втузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2007. - 640 с. : ил. - Прил.: с. 623-640. - ISBN 5-94052-098-7.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Молекулярная физика". Направление подготовки 03.03.02 - Физика. (электронная версия)
2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Молекулярная физика". Направление подготовки 03.03.02 - Физика. (электронная версия)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1 <http://demo.home.nov.ru> – Мир физики: физический эксперимент;
- 2 <http://experiment.edu.ru> – естественнонаучные эксперименты - Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала;
- 3 <http://fizkaf.narod.ru> – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования;
- 4 <http://genphys.phys.msu.ru> – сайт кафедры общей физики физфака МГУ.
- 5 <http://www.edu.delfa.net> – кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования;
- 6 <http://www.phys.spb.ru> – сайт физического факультета СПбГУ;
- 7 <http://elementy.ru/>
- 8 <http://e-science.ru/>
- 9 <http://lib.mexmat.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://www.chuvsu.ru/~rte/uits/liter_uits/plan_exp/ind.html
2	http://iatephysics.narod.ru/knowhow/knowhow7.htm

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.