

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 19:02:48

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd24c95b6c4a0

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр.наук проф. Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая и коллоидная химия

Специальность

33.05.01 Фармация

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

4

Разработано

Доцент кафедры неорганической
химии Федотова Н.Н.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

1. Подготовить обучающихся к овладению основами дисциплин, изучаемых при подготовке профессиональных кадров в области фармации (и по другим специальностям, связанным с использованием различных физико-химических процессов) с учетом их дальнейшей профессиональной деятельности.
2. Способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения, пониманию основных закономерностей различных физико-химических, биологических и иных явлений природы и технологических процессов.
3. Овладение обучающимися физико-химических основ прогнозирования, разработки, контроля, оптимизации различных технологических процессов, особенно – при получении, контроле качества, хранении, применении фармацевтических препаратов и лечебных средств.

Задачи дисциплины:

1. Изучение дисциплины Физическая и коллоидная химия предусматривает решение комплекса задач, направленных на приобретение компетенций по следующим основным разделам современной физико-химической науки:
2. Роль и значение методов физической и коллоидной химии в фармации.
3. Основные разделы физической химии.
4. Основные этапы развития физической и коллоидной химии, её современное состояние.
5. Основы химической термодинамики.
6. Учение о химическом равновесии.
7. Термодинамика фазовых равновесий.
8. Основы учения о растворах.
9. Основные понятия и методы электрохимии.
10. Основы химической кинетики.
11. Основы учения об адсорбции и катализе.
12. Основы физикохимии дисперсных систем, растворов высокомолекулярных соединений.
13. Основные литературные источники и справочная литература по физической и коллоидной химии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается в 4 семестре, относится к циклу базовых дисциплин образовательного стандарта высшего фармацевтического образования - Фармация.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИОПК-1.1. Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов ИОПК-1.2. Обладает навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	Владеет навыками изготовления и производства лекарственных средств, учитывая вероятность возникновения потенциальной опасности; а также мониторинга процессов валидации фармацевтического производства

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е., 108 акад. ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	72,00
Лекции/из них практическая подготовка	18,00/0,00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	54,00/0,00
Самостоятельная работа	36,00
Формы контроля	
Зачет с оценкой 4 семестр	

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

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

Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Формы работы обучающихся с преподавателем, часов			Формы самостоятельной работы, часов	Форма текущего контроля успеваемости
			Лекции	Активные занятия	Лабораторные работы		
4 семестр							
1	Основные понятия химической термодинамики. Нулевое и первое начала термодинамики.	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование
2	Второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Характеристические функции.	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование
3	Равновесия твердых и жидких фаз в двухкомпонентных системах	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование
4	Распределение третьего компонента между двумя несмешивающимися жидкими фазами. Экстракция	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование
5	Предмет, задачи и методы коллоидной химии	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование
6	Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем	ОПК-1	2,00		6,00		Собеседование, тестирование

7	Строение и электрический заряд частиц дисперсной фазы. Электрокинетические явления	ОПК-1	2,00		6.00
8	Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их Растворы	ОПК-1	2,00		6.00
9	Разные классы дисперсных систем	ОПК-1	2,00		6.00
	ИТОГО за 4 семестр		18,00		54,00
	ИТОГО		18,00		54,00

Собеседование, тестирование
Собеседование, тестирование
Собеседование, тестирование

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Общая и неорганическая химия» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает всебя:

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

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный 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 практическим и 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Гельфман, Марк Иосифович. Коллоидная химия : [учебник] / М. Гельфман, О. Ковалевич, В. Юстратов. - 4-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. с. 328. - 2000 экз. - ISBN 978-5- 8114-0478-0.
2. Стромберг, Армин Генрихович. Физическая химия : учебник для вузов / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко ; под ред. А. Г. Стромберга. - Изд. 7-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 527 с. : ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 511- 515. - 3000 экз. - ISBN 978-5-06- 006161-1.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Умрихин, Виктор Алексеевич. Физическая химия : учеб. пособие / В. А. Умрихин ; Рос. гос. геологоразв. ун-т им. С. Орджоникидзе. - М. : КДУ, 2009. - 232 с. : ил. - Гриф: Доп. УМО. - Библиогр.: с. 230-231. - 1000 экз. - ISBN 978-5-98227-578-3.
2. Терзиян, Т.В. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / Т.В. Терзиян. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 108 с. - ISBN 978-5-7996-0789-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239715>
3. Барковский, Е.В. Основы биофизической и коллоидной химии : учебное пособие / Е.В. Барковский, С.В. Ткачев, Л.И. Пансевич. - Минск : Высшая школа, 2009. - 416 с. - ISBN 978-985-06-1620-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации

презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

1. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России;
2. [wwwURL: http://www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/) - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3. <https://ohranatruda.ru> - информационный портал "Охрана труда в России"
4. <http://www.spas01.ru/lifewrestling/about/> - Национальный центр массового обучения навыкам оказания первой помощи

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

1	1. http://www.mchs.gov.ru – Официальный сайт МЧС России;
2	2. wwwURL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

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 (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Лаборатория оборудована учебной мебелью на 12 посадочных мест. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: облучатель медицинский бактерицидный "Азов" РБП-е-450; Лабораторный идентификатор процесса распадаемости таблеток; Лабораторный гидравлический пресс усилием пресования 400KN; Гомогенизатор лабораторный DAHAN аналоговое управление HG-15A-Set; Водяная баня; Аналитические электронные весы Скейл серия ЭВА модель СКА-220В; Гранулятор - 30; Плитка двойная круглая нагревательная Ouplac 2 нагреват.элемента диам.19 см мощн; Плитка двойная круглая нагревательная Ouplac 2 нагреват.элемента диам.19 см мощн; Прибор для определения прочности таблеток ТНЗ Copley Scientific; Прибор для растворения лекарственных веществ из таблеток и капсул; Установка для определения растворимости на 6 мест Classic 6; Установки приготовления эмульсий и суспензий серии УПЭС для лабораторных, учебных целей и опытных производств; Устройство для истирания таблеток; Весы для сыпучих материалов ВСМ-1ВСМ-5ВСМ-20ВСМ-100; Программный комплекс «Кросс-Аптека». Уголок потребителя (образец); Касса; Считыватель штрих-кода. Стеллажи с образцами иммитации лекарств.

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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) 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 (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах. Освоение дисциплины (модуля) 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 (модуля) 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.