

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 03.06.2026 16:17:70

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bcc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ,

канд. экон. наук, доцент

Н.В. Данченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Строительство зданий и сооружений
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Разработано:

Доцент кафедры технологии продуктов
питания и товароведения, канд. юрид. наук
Барабаш Н.В.

Пятигорск, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины «Химия» предназначена для бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство.

Цель изучения дисциплины:

-формирование у студентов фундаментальных знаний в области химических дисциплин;

-выработка практических навыков по применению методов химических исследований при решении теоретических и прикладных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с основными положениями химической науки, а также с наиболее современными химическими исследованиями и технологиями, которые применяются в области пищевых технологий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам части 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
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Анализирует математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;
	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Учитывает функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
	ИД-3 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Анализирует математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;
	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат численных методов;	Анализирует математический аппарат численных методов;
	ИД-5 _{ОПК-1} Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;	Учитывает понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;
	ИД-6 _{ОПК-1} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики;	Обобщает знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики;
	ИД-7 _{ОПК-1} Демонстрирует понимание химических процессов	Обобщает понимание химических процессов

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: <u>4</u> з.е. <u>144</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54
Лекции/из них практическая подготовка	18/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/-
Самостоятельная работа	63

Формы контроля	
Экзамен	27

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы. Классы неорганических соединений	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	собеседование
2	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система Д.И.Менделеева. Определение эквивалентной массы цинка	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	тест
3	Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей. Основные виды связей. Энергия и длина связи. Обозначение химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей. Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Межмолекулярные связи и их влияние на свойства веществ. Водородная связь. Металлическая связь. Определение молекулярной массы диоксида углерода	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	собеседование
4	Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика. Комплексные соединения	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	тесте

5	Химическая кинетика. Химическое равновесие. Понятие скорости химической реакции. Основной закон химической кинетики. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Скорость химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций. Реакционная способность веществ. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Катализ	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	собес едова ние
6	Общие свойства растворов. Концентрация растворов. Бесконечно разбавленные растворы. Растворы. Приготовление раствора заданной концентрации	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	собес едова ние
7	Растворы электролитов. Активность. Водные растворы электролитов. Константа и степень диссоциации. Активность электролитов в водных растворах. Кислотно-основные свойства веществ. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Определение pH буферных растворов. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза. Реакции обмена в растворах электролитов	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	тест
8	Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы. Понятие о степени окисления. Правила определения степеней окисления атомов элементов. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления окислительно-восстановительных реакций. Гальванический элемент. Стандартные потенциалы ОВР. Электрохимические системы. Понятие об электродном потенциале. Гальванический элемент. Электродвижущая сила элемента. Измерение ЭДС гальванических элементов. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Применение электролиза. Гидролиз	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	4	3,5	собес едова ние
9	Элементы органической химии. Органические, элементарорганические и неорганические полимеры.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	2	-	-	3,5	тест
10	Общие свойства неметаллов. Водород. Вода. Тяжелая вода. Окислительно-восстановительные реакции	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	4	3,5	собес едова ние
11	Общая характеристика подгруппы галогенов. Хлор. Хлороводород и соляная кислота. Соли соляной кислоты. Фтор, бром, иод. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние

12	Кислород и его свойства. Общие характеристика подгруппы кислорода. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние
13	Сера и ее свойства. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислот. Свойства серной кислоты и ее практическое значение. Соли серной кислоты	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	тест
14	Сероводород и сульфиды. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние
15	Азот и аммиак. Общие характеристика подгруппы азота. Азот. Сигма- и пи-связи. Аммиак. Химические основы производства аммиака. Соли аммония	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние
16	Оксиды азота и азотная кислота. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Оксиды азота. Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Фосфор. Оксиды фосфора и фосфорные кислоты. Минеральные удобрения.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	тест
17	Углерод и его свойства. Общие характеристика подгруппы углерода. Оксиды углерода. Угольная кислота. Соли угольной кислоты.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние
18	Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота. Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота. Понятие о коллоидных растворах. Соли кремниевой кислоты. Получение стекла и цемента.	ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-3опк-1 ИД-4опк-1 ИД-5опк-1 ИД-6опк-1 ИД-7 опк-1	-	-	-	3,5	собес едова ние
ИТОГО за 1 семестр			18	-	36	63	
ИТОГО			18	-	36	63	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине 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 оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

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 завершённый раздел.

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

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы 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. Маршалкин, М. Ф. . Химия : учеб. пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Сев.-Кав федер.ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 228 с. - Прил.: с. 221-225. - Библиогр.: с. 220-221

2. Хомченко Г.П. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 464 с. — 978-5-91258-082-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57335.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Соколова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72709.html>

2. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Дьяконова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72708.html>

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство.

2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство.

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

1. <http://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС «IPRbooks»;

3. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс;

4. <http://catalog.ncstu.ru/> - Электронная библиотека СКФУ;

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 лабораторных занятиях студенты выполняют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
2	Электронная библиотека СКФУ

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.
Лабораторные занятия	Аквадистиллятор; весы лабораторные равноплечие; микроскопы; печь муфельная; рН метры; спектрофотометр; стерилизатор; столы лабораторные для кабинета химии; термостаты; установка титровальная; фотоколориметр фотоэлектрический; холодильник; центрифуга; шкаф медицинский; шкаф суховоздушный; шкаф вытяжной с мойкой; химическая посуда; инвентарь; комплект учебной мебели; весы лабораторные равноплечие; микроскопы.
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.