

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
М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химия

Направление подготовки	<u>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических</u>
Направленность (профиль)	<u>Автомобильный сервис</u>
Год начала обучения	<u>2023</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>2</u>

Разработано:
Доцент кафедры технологии продуктов
питания и товароведения
Барабаш Н.В.

Пятигорск 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины «Химия» предназначена для бакалавров направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

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, Б1.0.12 подготовки бакалавров по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Ее освоение происходит во 2 семестре.

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 применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Основы естественнонаучных и инженерных наук, методов математического анализа и моделирования	Обобщает основы естественнонаучных и инженерных наук, методов математического анализа и моделирования
	ИД-2 _{ОПК-1} Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Учитывает естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-1} Навыком применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Анализирует применение естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: <u>4</u> з.е. <u>108</u> астр.ч.	ЗФО, в астр. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	3,0/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	3,0/-
Самостоятельная работа	95,25
Формы контроля	
Экзамен	6,75

Документ подписан
Электронной подписью
Сертификат: 200000043E7A5000600000043E
Владелец: 200000043E7A5000600000043E
Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

* 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 и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очно-заочная форма			
			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	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	-	3,0	6,25
2	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система Д.И.Менделеева		1,5	-	-	6,0
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.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	6,0
4	Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	6,0
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.		-	-	-	6,0
6	Общие свойства растворов. Концентрация растворов. Бесконечно разбавленные растворы.	ИД-1 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0

Сертификат: 2C6000043E9AB8B952205E73A500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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	ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
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	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
9	Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
10	Общие свойства неметаллов. Водород. Вода. Тяжелая вода.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
11	Общая характеристика подгруппы галогенов. Хлор. Хлороводород и соляная кислота. Соли соляной кислоты. Фтор, бром, иод. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.		-	-	-	5,0
12	Кислород и его свойства. Общие характеристика подгруппы кислорода. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.		-	-	-	5,0
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-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
14	Сероводород и сульфиды. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0
15	Азот и аммиак. Общие характеристика подгруппы азота. Азот. Сигма- и пи-связи. Аммиак. Химические основы производства аммиака. Соли аммония		-	-	-	5,0
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.		-	-	-	5,0
17	Углерод и его свойства. Общие характеристика подгруппы углерода. Оксиды углерода. Угольная кислота. Соли угольной кислоты.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	-	-	-	5,0

Сертификат: 2C6000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2023 по 19.08.2023

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 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

3. Электронный курс лекций по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

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. 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	Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия.
2	Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия.

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	Аквадистилятор; весы лабораторные равноплечие; микроскопы; печь муфельная; pH метры; спектрофотометр; стерилизатор; столы лабораторные для кабинета химии; термостаты; установка титровальная; фотокolorиметр 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:

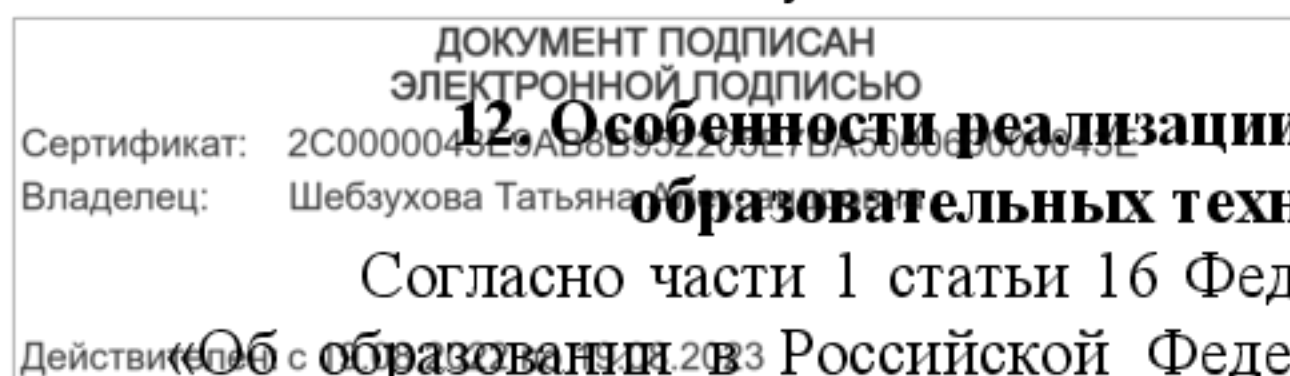
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются 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 указания 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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.

