

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Химии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Титученко А.А.
Протокол от 12.05.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ХИМИЯ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Профессор, кафедра химии Яблонская Е.К.

Рецензенты:

Зеленов Валерий Игоревич, к.х.н., доцент кафедры химии и информационных технологий Кубанского ГУ

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	12.05.2025
2		Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	12.05.2025, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний для развития естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе и производственной сфере, а также приобретение умений и навыков работы с химическими веществами, целесообразного использования их свойств и механизмов действия в производственных сельскохозяйственных процессах, в проведении необходимых измерений и расчетов с применением соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, в т. ч. экологических.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованных ими простых и сложных органических и неорганических веществ;;
- приобретение знаний о закономерностях протекания химических процессов (электрохимических, термодинамических, кинетических в т.ч. равновесных), путях их регулирования для получения оптимальных результатов;;
- приобретение опыта решения экспериментальных задач при проведении анализа веществ и материалов, способности применять соответствующий физико-математический аппарат;;
- обеспечить выполнение студентами экспериментальных исследований в лабораторном практикуме, иллюстрирующего сущность дисциплины «Химия» и методы химического анализа..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.1 Умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знает методику решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Зн2

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Ум2

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Нв2

ОПК-1.2 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

ОПК-1.2/Зн2

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Умеет оформлять разрабатываемую документацию согласно требованиям, изложенным в государственных стандартах

ОПК-1.2/Ум2

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеет навыками оформления и содержания разрабатываемой эксплуатационной документации согласно, изложенных требований в государственных стандартах

ОПК-1.2/Нв2

ОПК-1.3 Способен проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знает методику проведения статистической обработки результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Зн2

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Умеет проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Ум2

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками проведения статистической обработки результатов измерений с помощью современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Нв2

ОПК-1.4 В рамках новых междисциплинарных направлений использует естественнонаучные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Знает естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

ОПК-1.4/Зн2

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Умеет в рамках новых междисциплинарных направлений использовать естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

ОПК-1.4/Ум2

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 Владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач с помощью использования естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.4/Нв2

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Химия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	35	1		16	18	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		16	18	37	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общая химия	28		8	8	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 1.1. Строение атома	8		2	2	4	
Тема 1.2. Классы неорганических соединений	8		2	2	4	
Тема 1.3. Основные законы химии	6		2	2	2	
Тема 1.4. Кинетика химических процессов	6		2	2	2	
Раздел 2. Растворы	16		4	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 2.1. Концентрация растворов	6		2	2	2	
Тема 2.2. Теория электролитической диссоциации	10		2	2	6	
Раздел 3. Электрохимия	28	1	4	6	17	ОПК-1.1

Тема 3.1. Основы электрохимии	15		2	4	9	ОПК-1.2
Тема 3.2. Коррозия металлов	13	1	2	2	8	ОПК-1.3 ОПК-1.4
Итого	72	1	16	18	37	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общая химия

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Строение атома

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Основные теории строения атома
2. Квантовые числа
3. Принципа Паули, правило Клечковского

Тема 1.2. Классы неорганических соединений

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Кислоты, основания, соли
2. Генетическая связь
3. Химические свойства кислот и оснований

Тема 1.3. Основные законы химии

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Атомно-молекулярное учение
2. Законы химии
3. Эквивалент

Тема 1.4. Кинетика химических процессов

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Скорость химической реакции
2. Химическое равновесие

Раздел 2. Растворы

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 2.1. Концентрация растворов

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Коллигативные свойства растворов
2. Формулы расчета концентрации
3. Законы Рауля

Тема 2.2. Теория электролитической диссоциации

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Теория диссоциации Аррениуса
2. Закон Оствальда
3. Диссоциация кислот, оснований, солей

Раздел 3. Электрохимия

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 3.1. Основы электрохимии

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1. Гальванический элемент Даниэля-Якоби
2. Расчет ЭДС
3. Электролиз

Тема 3.2. Коррозия металлов

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Виды коррозии
2. Способы защиты металлов от коррозии

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общая химия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Изотопы одного и того же элемента отличаются друг от друга
 - 1) числом нейтронов
 - 2) числом протонов
 - 3) числом электронов
 - 4) зарядом ядра
 - 5) атомной массой

Раздел 2. Растворы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Элементу с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ соответствует формула высшего оксида:

- 1 ЭО
- 2 Э₂O₃
- 3 ЭO₂
- 4 Э₂O₅

Раздел 3. Электрохимия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какова молярная концентрация 10 % раствора гидроксида калия, плотность которого равна 1,09 г/мл?

Какова молярная концентрация 10 % раствора гидроксида калия, плотность которого равна 1,09 г/мл?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Вопросы/Задания:

1. В ОСНОВЕ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СТРОЕНИЯ АТОМА ЛЕЖАТ

- а) представление о корпускулярно-волновом дуализме микрочастиц;
- б) положение о стационарной орбите;
- в) положение об атомной орбитали как области наиболее вероятного нахождения электрона.

2. ЯДРО АТОМА – ЭТО

- а) совокупность электронов \bar{e} , протонов p и нейтронов n ;
- б) совокупность протонов p и нейтронов n ;
- в) совокупность нейтронов n ;
- г) совокупность электронов \bar{e} и протонов p .

3. ГЛАВНОЕ КВАНТОВОЕ ЧИСЛО n ХАРАКТЕРИЗУЕТ

- а) энергию электрона на уровне;
- б) размер электронного облака;
- в) форму атомной орбитали;
- г) ориентацию атомной орбитали в пространстве.

4. ЕСЛИ $n = 3$, ТО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ СОДЕРЖИТ

- а) два подуровня s -, p -;
- б) три подуровня s -, p -, f -;
- в) три подуровня s -, p -, d -;
- г) четыре подуровня s -, p -, d -, f -.

5. СПИНОВОЕ КВАНТОВОЕ ЧИСЛО s ПРИНИМАЕТ ЗНАЧЕНИЯ

- а) $+\frac{1}{2}$;
- б) $-\frac{1}{2}$;
- в) $+1$;
- г) -1 .

6. ОРБИТАЛЬНОЕ (ПОБОЧНОЕ) КВАНТОВОЕ ЧИСЛО ℓ ХАРАКТЕРИЗУЕТ

- а) энергию электрона на энергетическом уровне;
- б) энергию электрона на энергетическом подуровне;
- в) форму атомной орбитали;
- г) ориентацию атомной орбитали в пространстве.

7. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ – ЭТО

- а) совокупность сил, связывающих атомы или молекулы друг с другом в новые устойчивые структуры;
- б) совокупность всех сил взаимодействий между атомами в молекуле;
- в) взаимодействие между одноименно заряженными ионами

8. ВАЛЕНТНОСТЬ АТОМА В МОЛЕКУЛЕ – ЭТО

- а) способность атома присоединять определенное число других атомов;
- б) формальный заряд атома в молекуле, рассчитанный из предположения, что все связи в соединении ионные;
- в) число неспаренных электронов, за счет которых осуществляется химическая связь между атомами.

9. ПРИ ПЕРЕКРЫВАНИИ АТОМНЫХ ОРБИТАЛЕЙ ПО ЛИНИИ СОЕДИНЯЮЩЕЙ ЯДРА АТОМОВ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) s -связь; б) p -связь; в) d -связь.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Эмралиева, С.А. Химия для строителей: Учебно-методическая литература / С.А. Эмралиева. - Омск: Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет, 2022. - 105 с. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2111/2111390.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Шитова, Н. С. Химия. Вводный курс: учебно-методическое пособие / Н. С. Шитова, - Химия. Вводный курс - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 88 с. - 978-5-7882-2639-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/100663.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Юстратов В. П. Химия: учебное пособие / Юстратов В. П.. - Кемерово: КемГУ, 2021. - 284 с. - 978-5-8353-2863-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/290612.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Общая химия: сборник задач и упражнений (часть I): учебное пособие / Кяров А. А., Шетов Р. А., Кушхов Х. Б. [и др.] - Нальчик: КБГУ, 2021. - 176 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/293486.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. КОСЯНОК Н. Е. Химия: метод. рекомендации / КОСЯНОК Н. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 76 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8468> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. www.programs-gov.ru - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elibrary.kubsau.ru/MegaPro/web> - Электронная библиотека
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

129зоо

аппарат стеклянный Кьельдаля на шлифах - 1 шт.

весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.

Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эср-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.

мельница электрическая - 1 шт.

спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.

132зоо

Барометр-анероид БАМ14-1 - 1 шт.

Весы электронные лабораторные SHIMADZU - 1 шт.

Вешалка - 1 шт.

Вешалка 132 - 1 шт.

Вытяжной шкаф-1 132 - 1 шт.

Вытяжной шкаф-2 132 - 1 шт.

Доска классная 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-1 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-2 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-3 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-4 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-5 132 - 1 шт.

Лабораторный стол-6 132 - 1 шт.

Парта - 13 шт.

Стол под сушильный шкаф - 1 шт.

Стол-мойка-1 132 - 1 шт.

Стол-мойка-2 - 1 шт.

центрифуга с ротором - 1 шт.

Шкаф джинсовый 132 - 1 шт.

Шкаф для сумок - 1 шт.

Шкаф сушильный ШС-80-01 (200 С) - 1 шт.

Электроплитка 132 - 1 шт.

231зоо

Вешалка 231 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-1 231 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-2 231 - 1 шт.
Доска-классная 231 - 1 шт.
Навесной сушильный стеллаж для посуды - 2 шт.
Парта - 1 шт.
Стол-лабораторный-1 231 - 1 шт.
Стол-лабораторный-2 231 - 1 шт.
Стол-лабораторный-3 231 - 1 шт.
Стол-мойка 231 - 1 шт.
Стол-письменный-1 231 - 1 шт.
Стол-письменный-2 231 - 1 шт.
Стол-письменный-3 231 - 1 шт.
Стол-письменный-4 231 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-1 231 - 1 шт.
Шкаф для сумок 231 - 1 шт.
Шкаф-джинсовый-2 231 - 1 шт.
Электроплитка 231 - 1 шт.

232зоо

Вытяжной шкаф-1 232 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-2 232 - 1 шт.
дозатор механ. ВЮНИТ 1-кан. 100-1000мкл - 1 шт.
дозатор электр. ВЮНИТ 1-кан. 10-300 мкл - 1 шт.
дозатор электр. ВЮНИТ 1-кан. 5-120 мкл - 1 шт.
Доска классная 232 - 1 шт.
Лабораторный стол-1 232 - 1 шт.
Лабораторный стол-2 232 - 1 шт.
Лабораторный стол-3 232 - 1 шт.
Навесной сушильный стеллаж для посуды - 2 шт.
Парта - 1 шт.
Письменный стол-1 232 - 1 шт.
Письменный стол-2 232 - 1 шт.
Письменный стол-3 232 - 1 шт.
Стол-мойка 232 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-1 232 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-2 232 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-3 232 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-4 232 - 1 шт.
Электроплитка 232 - 1 шт.

233зоо

весы Shinko HTR-220CE (220г/0.0001г) - 1 шт.
весы электронные - 1 шт.
Вытяжной шкаф-1 233 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-2 233 - 1 шт.
Доска классная 233 - 1 шт.
Лабораторный стол-1 233 - 1 шт.
Лабораторный стол-2 233 - 1 шт.
Лабораторный стол-3 233 - 1 шт.
Лабораторный стол-4 233 - 1 шт.
Навесной сушильный стеллаж для посуды - 2 шт.
Парта - 1 шт.
Письменный стол-1 233 - 1 шт.
Письменный стол-2 233 - 1 шт.
Письменный стол-3 233 - 1 шт.

Стол-мойка 233 - 1 шт.
Тумба металлическая-1 233 - 1 шт.
Тумба металлическая-2 233 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-1 233 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-2 233 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-3 233 - 1 шт.
Шкаф для сумок 233 - 1 шт.
Электроплитка 233 - 1 шт.

234зоо

Вешалка 234 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-1 234 - 1 шт.
Вытяжной шкаф-2 234 - 1 шт.
Доска классная 234 - 1 шт.
Лабораторный стол-1 234 - 1 шт.
Лабораторный стол-2 234 - 1 шт.
Лабораторный стол-3 234 - 1 шт.
Лабораторный стол-4 234 - 1 шт.
Лабораторный стол-5 234 - 1 шт.
Стол письменный-1 234 - 1 шт.
Стол-мойка 234 - 1 шт.
Стол-письменный-2 234 - 1 шт.
Стол-письменный-3 234 - 1 шт.
Стол-письменный-4 234 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-1 234 - 1 шт.
Шкаф джинсовый-2 234 - 1 шт.
шкаф сушильный ШС-80-01 (200 С) - 1 шт.
Электроплитка 234 - 1 шт.

130а зоо

Вешалка 130а - 1 шт.
Вытяжной шкаф 130а - 1 шт.
Доска классная 130а - 1 шт.
Лабораторный стол-1 130а - 1 шт.
Лабораторный стол-2 130а - 1 шт.
Лабораторный стол-3 130а - 1 шт.
Лабораторный стол-4 130а - 1 шт.
Лабораторный стол-5 130а - 1 шт.
Парта - 2 шт.
Стол мойка 130а - 1 шт.
центрифуга с ротором - 1 шт.
Электроплитка 130а - 1 шт.

Лекционный зал

412зоо

акустическая система JBL Control 25, ALTO Mistral 900 - 1 шт.
Доска учебная 412 - 1 шт.
Кафедра 412 - 1 шт.
Лабораторный стол для демонстрации опытов - 1 шт.
ноутбук Lenovo Z570A i3-2350/4gb/520gb/dvdrw/15.6/gt630m - 1 шт.
Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
Проектор Epson EB-X06 - 1 шт.
Скамейка 3-местная - 52 шт.
Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 1 шт.
Стол 3-местный - 48 шт.
Трибуна докладчика - 1 шт.
экран с электроприводом Lumien Master Control 274x366 Matte White FiberGlass - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания (собственные разработки)

1. Индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов по химии / Э. А. Александрова и др. - Краснодар: КубГАУ, 2013 – 64 с.
2. Яблонская Е. К. Специальные вопросы по химии / Е. К. Яблонская, И. В. Шабанова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1687>
3. Наумова Г. М. Техника ведения химического эксперимента в лаборатории / Г. М. Наумова, Е. К. Яблонская, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 80 с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>
4. Яблонская Е. К. Рабочая тетрадь к лабораторным работам по дисциплине «Химия» / Е. К. Яблонская, С. А. Пестунова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 69 с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685>

Учебная литература для самостоятельной работы

1. Гайдукова Н. Г. Основы электрохимии / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2017 – 181 с.
2. Гайдукова Н. Г. Химия конструкционных материалов / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 520 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1683>
3. Пестунова С.А. Комплексные соединения. Комплексообразование в водных растворах / С. А. Пестунова, Е. С. Костенко, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1733>
4. Гайдукова Н. Г. Электрохимические процессы в энергетике, электронике, технике / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 300 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1682>

Методические указания по формам работы

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний

1. Яблонская Е. К. Специальные вопросы по химии / Е. К. Яблонская, И. В. Шабанова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1687>
2. Наумова Г. М. Техника ведения химического эксперимента в лаборатории / Г. М. Наумова, Е. К. Яблонская, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 80 с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>
3. Яблонская Е. К. Рабочая тетрадь к лабораторным работам по дисциплине «Химия» / Е. К. Яблонская, С. А. Пестунова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 69 с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685>

Методические указания для самостоятельной работы

1. Гайдукова Н. Г. Основы электрохимии / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2017 – 181 с.
2. Гайдукова Н. Г. Химия конструкционных материалов / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 520 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1683>
3. Пестунова С.А. Комплексные соединения. Комплексообразование в водных растворах / С. А.

Пестунова, Е. С. Костенко, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа :

<http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1733>

4. Гайдукова Н. Г. Электрохимические процессы в энергетике, электронике, технике / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 300 с. Режим доступа :<http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1682>

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Методические указания (собственные разработки)

1. Индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов по химии / Э. А. Александрова и др. - Краснодар: КубГАУ, 2013 – 64 с.
2. Яблонская Е. К. Специальные вопросы по химии / Е. К. Яблонская, И. В. Шабанова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1687>
3. Наумова Г. М. Техника ведения химического эксперимента в лаборатории / Г. М. Наумова, Е. К. Яблонская, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 80 с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>
4. Яблонская Е. К. Рабочая тетрадь к лабораторным работам по дисциплине «Химия» / Е. К. Яблонская, С. А. Пестунова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 69 с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685>
5. Гайдукова Н. Г. Основы электрохимии / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2017 – 181 с.
6. Гайдукова Н. Г. Химия конструкционных материалов / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 520 с. Режим доступа :<http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1683>
7. Пестунова С.А. Комплексные соединения. Комплексообразование в водных растворах / С. А. Пестунова, Е. С. Костенко, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа : <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1733>
8. Гайдукова Н. Г. Электрохимические процессы в энергетике, электронике, технике / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 300 с. Режим доступа :<http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1682>

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)