

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.06.2024 11:28:22

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bd2brec388577a2b985ee223ea27359a45aab6272bf0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_/М.А. Трофимов/

14 мая 2024

\_\_\_\_\_/М.А. Иванова/

15 мая 2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ХИМИЯ

Направление подготовки/Специальность \_\_ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Срок освоения ОПОП ВО \_\_\_\_\_ 4 года \_\_\_\_\_

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Химия»: формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, формирующих современную химическую основу для изучения профилирующих дисциплин и выполнения в будущем основных профессиональных задач, навыков обработки результатов экспериментальных исследований, производственной деятельности, проведения мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды.

Задачи дисциплины: сформировать у студентов основы естественнонаучного мировоззрения, дать базовые понятия об основных свойствах веществ и материалов, привить навыки лабораторных исследований, а также решения теоретических и экспериментальных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.07 «Химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Биология» (школьный курс)

«Физика» (курс средней школы)

«Математика»

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

«Физика»

«Безопасность жизнедеятельности»

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции УК-1.

Категория компетенции	Код и наименование Компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции		
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

**Знать:** методику анализа и декомпозиции задачи; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; способы и приемы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемы отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи.

**Уметь:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи.

**Владеть:** методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; приемами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			№ <u>1</u> часов
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>41</b>	<b>41</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		20	20
Консультации		1	1
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		67	48
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Подготовка к лекциям		10	10
Подготовка к лабораторным работам		7	7
Оформление отчетов по лабораторным работам		6	6
Подготовка к защите лабораторных работ		4	4
Самостоятельное изучение учебного материала		40	40
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	2*	2
	экзамен (Э)		
Общая трудоемкость / контактная работа	<b>Часов</b>	<b>108/41</b>	<b>108/41</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	1	<p><b>Модуль 1. «Основные понятия и законы химии»</b>                      Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций.</p>	6	5			23	34	ТСп, Сб, КнР, ЗЛР, ИДЗ.
2.	1	<p><b>Модуль 2. «Растворы»</b>                      Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей.</p>	6	5			23	34	ТСп, Сб, КнР, ЗЛР, ИДЗ.
3.	1	<p><b>Модуль 3. «Основы электрохимии»</b>                      Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов.</p>	8	10			21	39	ТСп, Сб, КнР, ЗЛР, ИДЗ.
		Консультации				1		1	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>1</b>	<b>67</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	<b>Модуль 1. «Основные понятия и законы химии»</b> Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций.	Основные понятия химии. Расчет эквивалентов веществ. Определение эквивалентной массы металла.	2
			Строение атома.	2
			Химическая связь.	1
			Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.	1
			Влияние концентрации на смещение химического равновесия.	1
2		<b>Модуль 2. «Растворы»</b> Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей.	Приготовление растворов. Расчет концентрации растворенного вещества.	2
			Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора.	1
			Гидролиз солей.	1
3		<b>Модуль 3. «Основы электрохимии»</b> Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов.	Виды окислительно-восстановительных процессов. Зависимость свойств перманганата калия от реакции среды раствора.	2
			Свойства металлов. Электродные потенциалы.	1
	Гальванические элементы.		2	
	Электролиз.		2	
	Коррозия металлов.		2	
		<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	<p><b>Модуль 1. «Основные понятия и законы химии»</b>                      Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций.</p>	Подготовка к лекциям и лабораторным работам, выполнение домашнего задания, самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	30
2		<p><b>Модуль 2. «Растворы»</b>                      Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей.</p>	Подготовка к лекциям и лабораторным работам, выполнение домашнего задания, самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	15
3		<p><b>Модуль 3. «Основы электрохимии»</b>                      Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов.</p>	Подготовка к лекциям и лабораторным работам, выполнение домашнего задания, самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	22
		<b>ИТОГО</b>		<b>67</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

1. Егоров, В.В. Теоретические основы неорганической химии. Краткий курс для студентов сельскохозяйственных вузов [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Егоров. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91304>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 5-8114-0593-0.

2. Химия [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для студентов 1 курса направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных ; Морогина О.К. ; Шастина Е.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. -25 с. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М115.

3. Химия [Электронный ресурс] : сборник заданий для самостоятельной работы студентов 1 курса направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных ; Морогина О.К. ; Шастина Е.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. -25 с. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. – М216.

4. Химия [Текст] : лаборатор. практикум для студентов 1 курса направлений подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 08.04.01 "Строительство" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Морогина О.К. ; Балцан Т.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - 21 с. - к115 : 10-00.

5. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. - М. : КноРус, 2009. - 752 с. - ISBN 978-5-85971-836-8. - вин209 : 475-00.

6. Хомченко, Г.П. Неорганическая химия [Текст] : учебник для с.-х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - 2-е изд., перераб. и доп., репринт. - СПб. : ИТК ГРАНИТ : КОСТА, 2009. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-91258-082-6. - вин309 : 660-00.

7. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Л. Глинка. - Изд. стереотип. - М. : Интеграл-Пресс, 2006. - 240 с. - ISBN 5-89602-015-5 : 161-00.

8. Успехи в химии и химической технологии [Электронный ресурс] : научный журнал / Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева. - М : РХТУ. - 12 вып. в год. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2381](http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2381), требуется регистрация. - ISSN 1506-2017.



## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат), дата выдачи, срок действия) и заключении
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лира Canp AcademicSet	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор от 09.10.2023, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор № 54 от 12.04.2023

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 531, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz /1TB, проектор Benq	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Лаборатории № 534, оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: вытяжными шкафами, техническими и аналитическими весами, термостатами, центрифугой, химическими реактивами и лабораторной посудой	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 534	

1	2	3
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p style="text-align: center;">Аудитория 440</p> <p>Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>
	<p style="text-align: center;">Аудитория 117</p> <p>Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Составитель:

доцент кафедры анатомии,  
физиологии и биохимии животных  
им. проф. Э.Ф. Ложкина

\_\_\_\_\_ О.К. Морогина

Заведующий кафедрой анатомии,  
физиологии и биохимии животных  
им. проф. Э.Ф. Ложкина

\_\_\_\_\_ С.В. Бармин