

**Технологическая карта электронного учебного курса для организации самостоятельной работы обучающихся
при освоении дисциплины «Аналитическая химия» (3 семестр)
по образовательной программе 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика (бакалавриат), форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год**

№	Наименование раздела СРО	Части раздела	Структурные элементы частей раздела	Нормирование трудоемкости элементов	Кол-во акад. часов, выделяемых на освоение элемента	Итого кол-во акад. часов	Результаты обучения по дисциплине в части освоения ЭУК СРО
1	"Основные положения теории электролитической диссоциации"	Теоретическая часть	Видеолекция "Основные положения теории электролитической диссоциации"	1 ед. –1 ак. ч.	1 ак. ч.	4,0 ак.ч.	ОПК-6.1.1 Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований /з-1. Знать теоретические основы химических и отдельных инструментальных методов анализа /з-2. Знать общие закономерности протекания химических реакций, используемых в аналитической химии
			«Основные положения теории электролитической диссоциации» конспект	1 ед. –1 ак. ч.	1 ак. ч.		
			Изучение учебников: Макаревич Н.А., Коптелова Е.Н., Герасимова Л.В., Ларина Е.Ю. – Растворы, стр. 36, Электролитическая диссоциация	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1 ак. ч.		
			Изучение учебников: Громова Е. Ю., Юсупова Р. И., Булидорова Г. В. – Растворы, стр. 32, 2.1. Электролитическая диссоциация	10 стр. текста – 1 ак. ч.	0,5 ак. ч.		
			Изучение учебников: Тихонова Е. Л. – Электролитическая диссоциация, стр. 1	10 стр. текста – 1 ак. ч.	0,5 ак. ч.		
		Практическая часть	Задание для отработки навыков «Основные положения теории электролитической диссоциации»	1 ед. –1 ак. ч.	3,75 ак. ч.	4,0 ак. ч.	ОПК-6.2.1 Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, математической статистики, физики, химии, биологии в
			Гиперссылка на сторонний	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		

			видео контент Видеоролик "Электролитическая диссоциация"				профессиональной деятельности. /у-1. Уметь ориентироваться в основных аналитических и метрологических характеристиках методов анализа /у-2. Умеет решать расчетные и экспериментальные задачи
			Гиперссылка на сторонний видео контент Видеоролик "Испытание веществ и их растворов на электропроводность"	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		
		Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут	1,0 ак. ч.	
			тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч..	20минут		
2	"Протолитическое равновесие в растворах кислот и оснований"	Теоретическая часть	Видеолекция "Протолитическое равновесие в растворах кислот и оснований "	1 ед. –1 ак. ч.	1 ак. ч.	5,0 ак. ч.	ПК-1.1.1 Знает методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований (разработок); нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной, приборной базы по тематике проводимых исследований (разработок) /з-1. Знать методологию выбора методов анализа для решения конкретных практических задач ПК-1.2.1 Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач /у-1. Уметь работать с учебной, справочной, научной литературой; обрабатывать, анализировать, обобщать
			"Протолитическое равновесие в кислотах и основаниях" (конспект)	1 ед. –1 ак. ч.	1 ак. ч.		
			Изучение учебников: Бондарев Ю. М., Кондрашин В. Ю., Гончаров Е. Г., Шрамченко И. Е. - Теории кислот и оснований, стр. 9, 4.1. Теория кислот и оснований Бренстеда Лоури	10 стр. текста – 1 ак. ч.	2 ак. ч.		
			Изучение учебников: Бондарев Ю. М., Кондрашин В. Ю., Гончаров Е. Г., Шрамченко И. Е. - Теории кислот и оснований, стр. 16, 4.4. Сила кислот и оснований	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1 ак. ч.		
		Практическая часть	Задание для отработки навыков "Протолитическое равновесие в растворах кислот и оснований"	1 ед. –1 ак. Ч.	3,75 ак. ч.	4,0 ак. ч.	
			Гиперссылка на сторонний видео контент Видеоролик "Сила и слабость кислот и оснований"	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		

			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик "Распознавание щелочи, кислоты и воды с помощью индикатора"	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		полученную информацию.	
		Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут			1,0 ак. ч.
			тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч.	20минут			
				3	"Протолитическое равновесие в буферных растворах"			
"Протолитическое равновесие в буферных растворах " (конспект)	1 ед. –1 ак. ч.	1 ак. ч.						
Изучение учебников: Дьяконова О. В., Соколова С. А., Перегончая О. В. - Неорганическая и аналитическая химия: лабораторный практикум для обучающихся факультета агрономии, агрохимии и экологии по н..., стр. 55, 5.2. Буферные растворы	10 стр. текста – 1 ак. ч.	0,5 ак. ч.						
Изучение учебников: Хорунжий В. В. - Буферные растворы и буферные системы организма, стр. 1	10 стр. текста – 1 ак. ч.	2,5 ак. ч.						
Практическая часть	Задание для отработки навыков Протолитическое равновесие в буферных растворах	1 ед. –1 ак. ч.	3,75 ак. ч.	4,0 ак. ч.				
	Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Определение pH потенциометрическим методом."	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.					
	Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Качественное определение ионов Н и ОН.	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.					

			Определение pH."				
		Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут	1,0 ак. ч.	
			тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч.	20минут		
4	"Протолитическое равновесие в растворах солей"	Теоретическая часть	Видеолекция "Протолитическое равновесие в растворах солей"	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	4,0 ак. ч.	
			"Протолитическое равновесие в растворах солей" (конспект)	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.		
			Изучение учебников: Макаревич Н.А., Коптелова Е.Н., Герасимова Л.В., Ларина Е.Ю. - Растворы, стр. 60, 11. Гидролиз солей	10 стр. текста – 1 ак. ч.	2,0 ак. ч.		
		Практическая часть	Задание для отработки навыков "Протолитическое равновесие в растворах солей"	1 ед. –1 ак. ч.	3,5 ак. ч.	4,0 ак. ч.	
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик "Определение среды растворов солей с помощью индикатора"	1 ед. –1 ак. ч.	0,25 ак. ч.		
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Гидролиз солей алюминия"	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Усиление гидролиза солей при нагревании."	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		
		Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут	1,0 ак. ч.	
			тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч.	20минут		
5	"Гетерогенные	Теоретичес-	Видеолекция	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	4,0 ак. ч.	

	процессы и равновесия в растворах"	теоретическая часть	"Гетерогенные процессы и равновесия в растворах"				
			"Гетерогенные процессы и равновесия в растворах" (конспект)	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.		
			Изучение учебников: Трегулов В. Р., Царева А. В. - Химия. Часть 1, стр. 73, 5.1.3. Гетерогенное химическое равновесие.	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1,0 ак. ч.		
			Изучение учебников: Торосян В.Ф., Ерёмин Л.П. - Химия. Семинарские и практические занятия, стр. 224, 6.7. Гетерогенное равновесие. Правило произведения растворимости.	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1,0 ак. ч.		
		Практическая часть	Задание для отработки навыков "Протолитическое равновесие в растворах солей"	1 ед. –1 ак. ч.	3,5 ак. ч.		4,0 ак. ч
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик "Определение среды растворов солей с помощью индикатора"	1 ед. –1 ак. ч.	0,25 ак. ч.		
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Гидролиз солей алюминия"	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Усиление гидролиза солей при нагревании."	1 ед. –1 ак. ч.	0,125 ак. ч.		
	Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут	1,0 ак. ч.		
		тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч.	20минут			
6	"Окислительно-	Теоретичес-	Видеолекция	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	4,0 ак. ч	

	восстановительное равновесие"	кая часть	"Окислительно-восстановительное равновесие"			
			"Окислительно-восстановительное равновесие" (конспект)	1 ед. –1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	
			Изучение учебников: Давыдова М. Н. - Окислительно-восстановительные реакции, стр. 5, 1.ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. МЕТОД ЭЛЕКТРОННО-ИОННОГО БАЛАНСА	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	
			Изучение учебников: Давыдова М. Н. - Окислительно-восстановительные реакции, стр. 67, ВЕЩЕСТВА, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА Приложение 1	10 стр. текста – 1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	
		Практическая часть	Задание для отработки навыков "Окислительно-восстановительное равновесие"	1 ед. –1 ак. ч.	3,5 ак. ч.	4,0 ак. ч
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик. "Окислительные свойства азотной кислоты"	1 ед. –1 ак. ч.	0,25 ак. ч.	
			Гиперссылка на сторонний видеоконтент Видеоролик "Взаимодействие серной кислоты с металлами"	1 ед. –1 ак. ч.	0,25 ак. ч.	
		Оценочная часть	тестовые задания с одиночным ответом	45 заданий – 1 ак. ч.	25минут	1,0 ак. ч.
			тестовые задания с множественным выбором и/или на сопоставление и /или на установление последовательности	20 заданий – 1 ак. ч.	20минут	
7	Контрольный раздел		Сводные тестовые задания: с	45 заданий – 1 ак. ч.	1,0 ак. ч.	ОПК-6.1.1/з-1; ОПК-6.2.1/у-1; ОПК-6.1.1/з-2; ОПК-6.2.1/у-2;

			множественным выбором и/или на сопоставление и/или на установление последовательности - 20 шт.	20 заданий – 1 ак. ч.		ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1.
					ИТОГО: 57,0 ак.ч.	

Рассмотрено на заседании кафедры химии, протокол от 30.05.2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой химии,

д.х.н., профессор



А.К. Брель