



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А И. Колесниченко

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.02 ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**35.02.10 Обработка водных биоресурсов**

**МО-35 02 10-ОП.02.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Пляскина Н.М.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2022
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....4	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 12	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ..... 13	
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ ..... 15	

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы аналитической химии» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов».

Цель: освоение знаний и умений общих и профессиональных компетенций.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.4,1.5. ПК 2.4,2.5 ПК 3.5	обоснованно выбирать методы анализа пользоваться аппаратурой и приборами проводить необходимые расчёты выполнять качественные реакции на катионы и анионы разных аналитических групп; определять состав бинарных соединений проводить качественный анализ веществ неизвестного состава проводить количественный анализ веществ	теоретические основы аналитической химии о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях её использования в химическом анализе специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа практическое применение наиболее распространённых методов анализа аналитическую классификацию катионов и анионов правила проведения химического анализа методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>82</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
<b>в т. ч.:</b>	
<b>теоретическое обучение</b>	<b>2</b>
<b>лабораторные работы (если предусмотрено)</b>	<b>60</b>
<b>практические занятия (если предусмотрено)</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Консультация</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена 3 семестр</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час												
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий					консультации						Промежуточная аттестация
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа										
	<b>3 семестр</b>	<b>82</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>6</b>						
	<b>Раздел 1 Качественный анализ</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>2</b>							
	<b>Тема 1.1 Первая аналитическая группа катионов</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>					2				
1	Задачи аналитической химии, ее значение в подготовке специалистов. Основные химические понятия и законы. Классы неорганических соединений. Типы химической связи, валентность, ионные реакции, комплексные соединения	2/2	2/2								Конспект [1], [2]			
2	Практическое занятие № 1 Основные понятия и законы химии; расчеты молекулярной массы и эквивалентов веществ; валентность; классы неорганических соединений Практическое занятие № 2 Комплексные соединения: строение диссоциация, расчет заряда комплексообразователя; константа нестойкости Практическое занятие № 3 Диссоциация кислот, солей, оснований, реакции ионного обмена. Способы выражения концентрации растворов	2/4			2/2				Методическое пособие		Отчет по занятию	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4		
3	Практическое занятие № 4 Вычисление степени диссоциации по константе диссоциации и концентрации электролитов. Вычисление значений произведения растворимости бинарных электролитов по растворимости и наоборот Практическое занятие № 5 Вычисление концентрации ионов водорода и величины водородного показателя. Вычисление рН буферных растворов Практическое занятие № 6 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Упражнения	2/6			2/4				Методическое пособие		Отчет по работе	ЛР 10,14,16 26,27,28		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час												
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа										
4	Лабораторное занятие № 1 Качественные реакции катионов 1 аналитической группы	2/8		2/2					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	<b>Тема 1.2 Вторая аналитическая группа катионов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2			
5	Лабораторное занятие № 2 Качественные реакции катионов 2 аналитической группы	2/10		2/4					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	<b>Тема 1.3 Третья аналитическая группа катионов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2			
6	Лабораторное занятие № 3 Качественные реакции катионов 3 аналитической группы	2/12		2/6					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	<b>Тема 1.4 Четвертая аналитическая группа катионов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2			
7	Лабораторное занятие № 4 Качественные реакции катионов 4 аналитической группы	2/14		2/8					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-35 02 10-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	С.7/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час												
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа										
													ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	<b>Тема 1.5 Пятая аналитическая группа катионов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2			
8	Лабораторное занятие № 5 Качественные реакции катионов 5 аналитической группы	2/16		2/10					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	<b>Тема 1.6 Шестая аналитическая группа катионов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2		ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
9	Лабораторное занятие № 6 Качественные реакции катионов 6 аналитической группы	2/18		2/12					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	<b>Тема 1.7 Анионы</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							2			
10	Лабораторное занятие № 7 Качественные реакции анионов 1, 2, 3 аналитических групп	2/20		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
	Консультация по разделу 1						2/2							
	<b>Раздел 2 Количественный анализ</b>	<b>46</b>		<b>42</b>	<b>4</b>									
	<b>Тема 2.1 Гравиметрический метод анализа</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	<b>2</b>						2-3			
11	Практическое занятие № 7 Гидролиз солей. Упражнения Практическое занятие № 8 Аналитические весы, их устройство. Правила взвешивания Практическое занятие № 9 Расчеты в титриметрическом анализе	2/22			2/6				Методическое пособие	Отчет по занятию			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-35 02 10-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	С.8/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час												
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа										
12	Лабораторное занятие № 8 Определение процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария	2/24		2/16					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
13-15	Лабораторное занятие № 9 Определение процентного содержания бария в кристаллическом хлориде бария	6/30		6/22					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
	<b>Тема 2.2 Методы титриметрического анализа</b>	<b>16</b>		<b>14</b>	<b>2</b>						2-3			
16	Практическое занятие № 10 Расчеты в кислотно-основном методе Практическое занятие № 11 Расчеты в методе перманганатометрии Практическое занятие № 12 Расчеты в методе йодометрии	2/32			2/8				Методическое пособие	Отчет по занятию			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
17	Лабораторное занятие № 10 Приготовление рабочих растворов соляной кислоты и буры	2/34		2/24					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
18	Лабораторное занятие № 11 Установка титра и нормальности соляной кислоты по буре	2/36		2/26					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
19	Лабораторное занятие № 12 Приготовление раствора щелочи, установка титра и нормальности щелочи по кислоте	2/38		2/28					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
20	Лабораторное занятие № 13 Определение содержания сильной кислоты в растворе	2/40		2/30					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
21	Лабораторное занятие № 14 Определение временной жесткости воды	2/42		2/32					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж



МО-35 02 10-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	С.9/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час												
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа										
22-23	Лабораторное занятие № 15 Определение содержания едких щелочей и карбонатов, при их совместном присутствии с применением двух индикаторов	4/46		4/36					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
	<b>Тема 2.3 Методы редоксиметрии</b>	<b>12</b>		<b>12</b>							2-3			
24	Лабораторное занятие № 16 Приготовление рабочих растворов перманганата калия и щавелевой кислоты	2/48		2/38					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
25	Лабораторное занятие № 17 Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте	2/50		2/40					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
26	Лабораторное занятие № 18 Определение содержания железа в соли Мора	2/52		2/42					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
27	Лабораторное занятие № 19 Приготовление рабочих растворов тиосульфата натрия, бихромата калия, йода	2/54		2/44					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
28	Лабораторное занятие № 20 Установка титра и нормальности тиосульфата натрия по бихромату калия, установка титра нормальности йода по тиосульфату натрия	2/56		2/46					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
29	Лабораторное занятие № 21 Определение содержания сульфида натрия в техническом сульфиде	2/58		2/48					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
	<b>Тема 2.4 Методы осаждения и комплексообразования</b>	<b>8</b>		<b>8</b>							2-3			
30	Лабораторная работа № 22 Приготовление рабочих растворов в методе аргентометрии	2/60		2/50					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	ОК 01 ОК 02 ОК 09	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем на дисциплины и МДК, час											
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практические занятия	Курсовая работа									
31	Лабораторное занятие № 23 Установка титра и нормальности раствора азотнокислого серебра по химически чистому хлориду натрия способом Мора	2/62		2/52					Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 10,14,16 26,27,28	
32	Лабораторное занятие № 24 Определение содержания хлорида натрия в техническом образце поваренной соли методом пипетирования и отдельных навесок	2/64		2/54					Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ		
33	Лабораторное занятие № 25 Определение общей жесткости воды методом комплексонометрии	2/66		2/56					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ		
	Консультация по разделу 2						2/4						
	<b>Раздел 3 Физико-химические методы анализа</b>	<b>4</b>		<b>4</b>									
	<b>Тема 3.1 Классификация физико-химических методов</b> <b>Тема 3.2 Рефрактометрические методы</b> <b>Тема 3.3 Поляриметрические методы</b>	2		2							2-3		
34	Лабораторное занятие № 26 Определение показателя преломления жидкости (ацетона, глюкозы) Лабораторное занятие № 27 Определение массовой доли сахара в растворе	2/68		2/58					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	
	<b>Тема 3.4 Электрохимические методы</b> <b>Тема 3.5 Хроматографические методы</b>	2		2							2-3		
35	Лабораторное занятие № 28 Ознакомление с устройством прибора (рН-метра), техникой работы с ним. Определение рН буферных растворов Лабораторное занятие № 29 Качественный анализ смеси катионов методом бумажной хроматографии	2/70		2/60					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-35 02 10-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	С.11/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Объем профессионального модуля, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации						
	Консультация по разделу 3						2/6						
	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>6</b>						
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>82</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>6</b>					

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	
- мастерских	-
- лабораторий	<b>№6108</b> Лаборатория Аналитической химии
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты лабораторной мебели и мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, персональный компьютер, принтер SAMSUNGML-1210 Средства обучения: экран проекционный доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, методической литературы и оборудование для выполнения лабораторных работ: -фотоэлектроколориметрKF-77; -РН-метр лабораторный CheckerbyHANNA; -поляриметр П-161М ; -рефрактометр RL3; -ареометры (набор) АОН-1 ; -термометры (набор) ; -весы аналитические с наборами гирь (демонстрацион); -весы аналитические типа НТР высокоточные VIBРАНТ; VIBРААЖ ; -весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-А22 ; -лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. -аптечка
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Kaspersky Total Space Security Russian Edition, Госконтракт № 13/18АВ от 23.01.2018 - действительно до г. 25.04.2024 г.</i> мультимедиа проектор

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для сред. проф. образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2021. 2. Вершинин, В. И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Вешинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 428 on-line
Дополнительные	1. Аналитическая химия. Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. Под ред. А.А. Ищенко. М., ИЦ «Академия», 2011 – с. 317 <i>Методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ</i>
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС « ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
Периодические издания	

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Усвоенные знания:</b>		
теоретические основы аналитической химии	Демонстрация знаний теоретических основ аналитической химии	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях её использования в химическом анализе	Демонстрация знаний о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях её использования в химическом анализе	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа	Знает специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
практическое применение наиболее распространённых методов анализа	Обосновывает практическое применение наиболее распространённых методов анализа	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
аналитическую классификацию катионов и анионов	Знает аналитическую классификацию катионов и анионов	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
правила проведения химического анализа	Демонстрирует правила проведения химического анализа	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения	Демонстрирует методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита лабораторных работ и практических занятий

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа	Знает гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита лабораторных работ и практических занятий
<b>Освоенные умения:</b>		
обоснованно выбирать методы анализа	Демонстрация умений обоснованно выбирать методы анализа	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
пользоваться аппаратурой и приборами	Демонстрация умений пользоваться аппаратурой и приборами	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить необходимые расчёты	Правильность и точность в проведении необходимых расчётов	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
выполнять качественные реакции на катионы и анионы разных аналитических групп;	Демонстрация умений выполнять качественные реакции на катионы и анионы разных аналитических групп;	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
определять состав бинарных соединений	Демонстрация умений определять состав бинарных соединений	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить качественный анализ веществ неизвестного состава	Демонстрация умений проводить качественный анализ веществ неизвестного состава	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить количественный анализ веществ	Демонстрация умений проводить количественный анализ веществ	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы аналитической химии» представляет собой компонент образовательной программы по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии «Монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования, обработки водных биоресурсов».

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/С.Ю. Лаптев/.