



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии

специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Астрахань

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09
Водные биоресурсы и аквакультура

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы)	преподаватель (занимаемая должность)	Н.В. Переверза (инициалы, фамилия)
--	---	--

Эксперты от работодателей:

Волжско – Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ») НЭКА «БИОС»	главный специалист	Е.П. Яковлева
ООО «Продукты Камызякского края»	директор	А.А. Прелов
Отдел организации рыболовства Волго-Каспийского территори- ального управления федерально- го агентства по рыболовству (место работы)	начальник (занимаемая должность)	А.А. Романов (инициалы, фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии аквакультуры от «31» августа
2023 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии _____ /Г.С. Максимова

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023
года

Заведующая отделением технологии и рыбного хозяйства _____ / М.А. Муханова

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023
года

Заместитель директора по учебной работе _____ /А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Учебная дисциплина ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ПК 1.1. Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах; ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы; ПК 1.5. Контролировать параметры рыбоводных технологических процессов; ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо; ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию; ПК 2.3. Поддерживать оптимальные параметры рыбоводных технологических процессов; ПК 3.4. Охранять водные биоресурсы и среду их обитания от незаконного промысла в рыбохозяйственных водоемах; ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохраных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР 13 Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии и ЛР 14 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать методы анализа; – пользоваться аппаратурой и приборами; – проводить необходимые расчеты; – выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп; – определять состав бинарных соединений; – проводить качественный анализ веществ неизвестного состава; – проводить количественный анализ веществ. 	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы аналитической химии; – о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; – о возможностях ее использования в химическом анализе; – специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; – практическое применение наиболее распространенных 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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
Всего, в т.ч.	60
теоретическое обучение	18
практические занятия	40
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация –дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы аналитической химии и биохимии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1. Качественный анализ		14	
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Общие положения и принципы аналитической химии. Ее значение в производственной и научно-исследовательской работе. Методы анализа (химические, физико-химические), аналитические свойства и реакции веществ, общая схема и стадии аналитического процесса. Методы качественного анализа, чувствительность и специфичность реакций, дробный и систематический анализ, аналитическая классификация катионов, оборудование и посуда. Правила работы в лаборатории.		
Тема 1.1. Первая и вторая аналитическая группа катионов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Дробный и систематический методы анализа. Классификация катионов. Групповой реагент. Характеристика катионов I группы. Основные реакции катионов этой группы. Систематический анализ смеси катионов I аналитической группы, ее характеристика. Произведение растворимости. Определение произведения растворимости для бинарных соединений. Условия образования и растворения осадков. Влияние избытка осадителя на растворимость осадка. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксидный показатели. Характеристика катионов II аналитической группы. Систематический ход анализа смеси катионов I и II групп.		
	Практическое занятие № 1. Частные реакции катионов I аналитической группы. Анализ смеси катионов I аналитической группы.	4	
Тема 1.2. Третья и четвертая аналитическая группа катионов, их характеристика.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Характеристика катионов III аналитической группы. Действие группового реагента. Характеристика катионов IV аналитической группы. Амфотерность и использование ее при разделении катионов на группы. Окислительно-восстановительные реакции катионов IV группы. Действие группового реагента.		
	Практическое занятие № 2. Частные реакции катионов III аналитической группы.	2	

	Анализ смеси катионов III аналитической группы.		
Тема 1.3. Пятая и шестая аналитические группы катионов, их характеристика Характеристика и аналитическая классификация анионов.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Качественные реакции и характеристика катионов V и VI аналитических групп. Характеристика и аналитическая классификация анионов.		
	Практическое занятие № 3. Анализ солей (неизвестного вещества).	2	
Раздел 2. Количественный анализ		14	
Тема 2.1. Основные принципы количественного анализа	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Задачи и методы количественного анализа. Подготовка вещества к анализу. Отбор проб. Гравиметрия (весовой анализ) Сущность гравиметрического анализа, посуда и оборудование. Техника выполнения операций при проведении гравиметрического анализа. Аналитические весы, их устройство и техника взвешивания. Расчеты в весовом методе. Абсолютная и относительная ошибки. Ведение лабораторного журнала.		
	Практическое занятие № 4. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.	2	
Тема 2.2 Титриметрический анализ, его сущность	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, титр по определяемому веществу. Техника измерения объемов растворов и посуда, применяемая в титриметрическом анализе. Расчеты в титриметрии: аналитическая навеска, молярная масса эквивалента, количество вещества по результатам титрования и поправочный коэффициент. Приготовление рабочих титрованных растворов кислоты и щелочи. Индикаторы, применяемые в методе нейтрализации. Метод нейтрализации (насыщения).		
	Практическое занятие № 5. Приготовление рабочего раствора соляной кислоты путем разбавления ее концентрированного раствора.	2	
Тема 2.3. Метод окисления - восстановления	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-
	Перманганатометрия. Сущность метода. Молярная масса эквивалента окислителя и восстановителя. Приготовление и хранение раствора перманганата калия. Применение		

	перманганатометрии в гидрохимическом анализе. Иодометрия. Сущность метода.		ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14.
	Практическое занятие № 6. Стандартизация рабочего раствора перманганата калия по 0,1н раствору оксалата натрия. Определение содержания железа (II) в растворе.	2	
Тема 2.4. Метод осаждения (аргентометрия)	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Сущность метода осаждения. Применение этого метода в рыбоводной практике.		
	Практическое занятие № 7. Определение содержания хлорида натрия в образце поваренной соли.	2	
Раздел 3. Физико-химические методы анализа		4	
Тема 3.1 Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Сущность и преимущества физико – химических методов анализа над химическими методами. Классификация основных физико-химических методов, их применение в рыбоводной практике. Колориметрия.		
	Практическое занятие № 8. Знакомство с устройством колориметра. Техника выполнения измерений.	2	
Раздел 4. Основы биохимии		24	
Тема 4. 1. Роль биохимических процессов в жизни организмов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Задачи и содержание дисциплины. Роль биохимии в обучении специальности. Значение биохимии как одной из слагаемых теоретических основ биотехнологии, сельского хозяйства, при переработке сырья и материалов биологического происхождения, изготовлении витаминов, кормовых белков. Химический состав живых организмов. Значение обмена веществ в жизнедеятельности организмов.		
Тема 4.2. Белки, их свойства и обмен	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	1. Пищевая ценность белков. Содержание белков в тканях гидробионтов и их функции. Белковый состав мышечных тканей. Классификация белков.		
	2. Аминокислотный состав белков, заменимые и незаменимые аминокислоты. Строение белковой молекулы. Превращение аминокислот в тканях: дезаминирование, декарбоксилирование, переаминирование.		
	3. Физические и химические свойства белков. Специфичность и денатурация. Принципы выделения и очистки белков.		
	4. Превращение белков в организме. Гниение белков в кишечнике. Конечные продук-		

	ты обмена белков. Образование ядовитых продуктов и способы их обезвреживания.		
	5. Роль сложных белков в сохранении генетической информации гидробионтов. Обеднение генофонда рыбы при искусственном разведении. Проблемы охраны генофонда гидробионтов в стране.		
	Практическое занятие № 10 Цветные реакции на белки.	2	
Тема 4.3. Ферменты, их общие свойства и роль в обмене веществ	Содержание учебного материала 1. Понятие о ферментах как белковых веществах, обладающих каталитическими функциями. Принципы построения ферментов. Классификация ферментов. 2. Влияние физических и химических факторов на активность ферментов. Роль ферментов в процессах обмена углеводов, липидов и белков. Пищеварительные и тканевые ферменты рыб и беспозвоночных. «Активный» центр фермента.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
Тема 4. 4. Углеводы, их строение, функции, обмен	Содержание учебного материала 1. Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов. Углеводы в тканях рыб, беспозвоночных, водорослей; количественная и качественная характеристика. 2. Моносахариды, их представители; продукты окисления и восстановления. Олигосахариды, гомо- и гетерополисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза): их строение, свойства и свойства. Развитие учения о биологическом окислении. Дыхание – аэробный и анаэробный процессы. Роль углеводов в образовании энергии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
Тема 4. 5. Липиды, их свойства и обмен	Содержание учебного материала 1. Общая характеристика липидов, их классификация. Пищевая и биологическая ценность липидов. Физико-химические свойства липидов. 2. Фосфолипиды. Стероиды. Воск. Содержание липидов в тканях гидробионтов. Жировой обмен. 3. Расщепление липидов в ЖКТ (желудочно-кишечном тракте). Роль желчных кислот в расщеплении и усвоении липидов. Образование общих продуктов обмена углеводов и липидов, их взаимопревращение. Конечные продукты обмена.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	Контрольная работа	2	

Тема 4. 6. Витамины и гормоны	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.5, ЛР 13, ЛР 14
	1. Роль витаминов в питании. Витамины как составные части ферментов. Водорастворимые витамины: биологическая роль, суточная потребность.		
	2. Жирорастворимые витамины: биологическая роль, суточная потребность. Провитамины. Жиры рыб как источник получения витаминов.		
	3. Гормоны: понятие, классификация. Влияние гормонов на обменные процессы в организме.		
	Роль воды в живом организме. Вода свободная, связанная, иммобильная в тканях гидробионтов. Образование воды в процессе обмена веществ. Питьевой режим и баланс воды в организме. Водный состав живых организмов. Значение минеральных веществ как структурных элементов, компонентов буферных систем, как активаторов и ингибиторов ферментов. Минеральный состав рыбы, беспозвоночных, водорослей. Обмен минеральных веществ. Заболевания, связанные с дефицитом минеральных веществ.		
Промежуточная аттестация		2	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Аналитической химии», оснащенная в соответствии с п. 6.2.1.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489664>.

2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10946-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489663>

3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для СПО – СПб.: Издательство "Лань", 2020, 5-е изд., стер. 128 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148194>

4. Глубоков Ю.М., Головачева В.А., Ефимова Ю.А., Ищенко А.А. Аналитическая химия. – Москва: Академия, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-4468-9944-9 – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4885/551932/>

5. Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В., Оробец В.А. Основы биологической химии. - Издательство Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. 208 с. - Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76120.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489602>

7. Рогожин В.В. Практикум по биохимии. – СПб.: Издательство "Лань", 2021. 544 с. - Текст: электронный — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/168600>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Байдалинова Л.С., Яржомбек А.А. Биохимия сырья водного происхождения. - М.: Моркнига, 2011. – 514 с.

2. Байдалинова, Л. Биохимия гидробионтов: лабораторный практикум: Учебник / Л. Байдалинова. - М.: Моркнига, 2017. - 335 с.

3. Власова Е.Г. и др.: Под ред. О.М. Петрухина, Л.Б. Кузнецовой. Аналитическая химия.

Химические методы анализа. Учебник. – М.: Издательство «Лаборатория знаний», 2017. - 464 с.

4. Моногаров О.В., Мугинова С.В., Филатова Д.Г.: Под ред. Т.Н. Шеховцовой. Аналитическая химия. Задачи и вопросы: учебное пособие. М.: Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 112 с.

5. Проскурина, И.К. Биохимия / И.К. Проскурина. - М.: Academia, 2018. - 320 с.

6. Митякина, Ю.А. Биохимия: Учебное пособие / Ю.А. Митякина. - М.: Риор, 2019. - 351 с.

3.3. Рекомендации по реализации дисциплин для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.3.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.3.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – теоретических основ аналитической химии; – функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; возможностей ее использования в химическом анализе; – специфических особенностей, возможностей и ограничений, взаимосвязи различных методов анализа; – практического применения наиболее распространенных методов анализа; – аналитической классификации катионов и анионов; – правил проведения химического анализа; – методов обнаружения и разделения элементов, условий их применения; – гравиметрических, титриметрических, оптических, электрохимических методов анализа. – роль биохимических процессов в жизни организма – основные биохимические превращения веществ в тканях; – роль основных веществ, входящих в состав живых организмов; – функции основных веществ, входящих в состав живых организмов; – строение основных веществ, входящих в состав живых организмов; – свойства основных веществ, входящих в состав живых организмов; – химический состав рыбы, её пищевую ценность. 	<ul style="list-style-type: none"> – понимание теоретических основ аналитической химии; – определение функциональной зависимости между свойствами и составом их систем; возможности ее использования в химическом анализе; – анализ специфических особенностей, возможностей и ограничений, взаимосвязи различных методов анализа; – определение практического применения наиболее распространенных методов анализа; – изложение аналитической классификации катионов и анионов; – формулирование правил проведения химического анализа; – Полнота ответа, логичность изложения материала. – анализ методов обнаружения и разделения элементов, условий их применения; – сравнение гравиметрических, титриметрических, электрохимических методов анализа. – четкость и аргументированность значения биохимии в жизни современного общества и ее связи с другими науками; – демонстрация знаний о роли биохимических процессов в жизни организма; – четкость и последовательность объяснения основных биохимических превращений веществ в тканях; – четкость и аргументированность роли основных веществ, входящих в состав живых организмов; – примеры функций основных веществ, входящих в состав живых организмов; – демонстрация знаний строения основных веществ, входящих в состав 	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, контрольной работы;</p> <p>выполнение лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>Зачет</p>

	<p>живых организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – четкость и правильность изложения свойства основных веществ, входящих в состав живых организмов; – демонстрация знаний химического состава рыбы и ее пищевой ценности. 	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать методы анализа; – пользоваться аппаратурой и приборами; – проводить необходимые расчеты; – выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп; – определять состав бинарных соединений; – проводить качественный анализ веществ неизвестного состава; – проводить количественный анализ веществ. – проводить количественные и качественные определения веществ, выделенных из исследуемых продуктов; – описывать: уравнениями химических реакций биохимические процессы, протекающие в живом организме; влияние витаминов и минеральных веществ на здоровье живых организмов; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результативности выполнения лабораторной работы и обоснования выбранного метода анализа; – оценка результативности лабораторных работ, выполняемых с использованием аппаратуры и приборов; – оценка правильности выполнения необходимых расчетов на практических занятиях; – оценка результатов лабораторных работ по проведению качественных реакций на катионы и анионы разных аналитических групп; – оценка результатов лабораторной работы по определению состава бинарных соединений; – оценка результатов лабораторных работ по проведению качественного анализа веществ неизвестного состава; – оценка результатов лабораторных работ по проведению количественного анализа веществ неизвестного состава. – правильность и точность проведения количественного и качественного определения веществ, выделенных из исследуемых продуктов (в ходе лабораторных работ); – правильность и точность составления уравнения химических реакций биохимических процессов, протекающих в живом организме 	<p>Оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий; контрольной работы.</p> <p>Зачет</p>

Результатом освоения программы учебной дисциплины является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

Результаты (освоенные личностные результаты при воспита- нии)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 13 Осознающий значи- мость профессионального развития в выбранной про- фессии	Проявление высокопрофес- сиональной трудовой актив- ности.	Оценка деятельности обучающе- гося в процессе освоения образо- вательной программы при прове- дении аудиторных занятий и внеаудиторных мероприятий
ЛР 14 Открытый к теку- щим и перспективным из- менениям в мире труда и профессий	Демонстрация интереса к будущей профессии. Проявление экономической и финансовой культуры, эконо- мической грамотности, а также собственной адекват- ной позиции по отношению к социально-экономической действительности.	Оценка деятельности обучающе- гося в процессе освоения образо- вательной программы при прове- дении аудиторных занятий и внеаудиторных мероприятий