

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Торгово-технологический»
Кафедра - «Технология продуктов общественного питания и химия»**

**УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ТТ
доцент Т.Х. Глухов**


« 27 » мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия

Направление подготовки **36.05.01 Ветеринария**

Квалификация выпускника – **ветеринарный врач**

Программа подготовки – **специалитет**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **1 (1)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.11 «Неорганическая и аналитическая химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. N 974 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки специалистов по данной специальности.

Составитель рабочей программы

к. х. н., доцент  А.Б. Иттиев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»

Протокол от «22» мая 2025 г. №_10

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  А.С.Джабоева


Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»

Протокол от «23» мая 2025 №10

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

канд. биол. наук, доцент  Т.Х. Тлупов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

«22» мая 2025г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области неорганической и аналитической химии.

Задачами дисциплины являются:

- освоение фундаментальных законов неорганической и аналитической химии;
- освоение основных закономерностей протекания и превращений химических процессов;
- формирование представлений об основных классах неорганических соединений, во взаимосвязи с их строением и химическим поведением;
- приобретение умений использовать знания и понятия неорганической и аналитической химии, точно представлять и описывать результаты полученных данных в ходе лабораторных работ, формулировать проблемы, пользоваться справочной литературой;
- приобрести навыки владения логикой химического мышления и их использования в ветеринарии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2 _{УК-1} Получает новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирает и обобщает данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществляет поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта..	Знать: методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии. Уметь: получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии. Владеть: навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
ПК -1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	ИД-3 _{ПК-1} Владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сель-	Знать: методики химического исследования; общие химические закономерности. Уметь: интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты. Владеть: методами и приемами химического анализа.

		скохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приёмами микробиологических исследований	
--	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 36.05.01 Ветеринария.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	1
	з.е./час.	з.е./час.
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,92/69	0,45/16
лекции	18(6)*	4(2)*
лабораторные работы	36(6)*	4(2)*
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,08/39	2,55/92
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	12	88
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость з. е./час.	3/108	3/108

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		лекции	лабораторные	самостоятельное изучение отд.тем
1.	Основы общей химии	6	4	2
2.	Химия элементов и их соединений	4	8	4
3.	Качественный анализ	2(2)*	10(4)*	2
4.	Количественный анализ	4(2)*	6(2)*	2

5.	Физико-химические методы исследования	2(2)*	8	2
Итого:		18(6)*	36(6)*	12

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		лекции	лабораторные	самостоятельное изучение отд. тем
1.	Основы общей химии	0,5	0.5	16
2.	Химия элементов и их соединений	0,5	0.5	18
3.	Качественный анализ	1(1)*	1(1)*	18
4.	Количественный анализ	1(1)*	1(1)*	18
5.	Физико-химические методы исследования	1	1	18
Итого:		4(2)*	4(2)*	88

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Основы общей химии	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Строение атомов и молекул» Строение атома. Периодическая система элементов и строение атомов. Химическая связь. Строение молекул. Комплексные соединения.	2	0,25
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Термодинамика и кинетика химических процессов. Растворы» Термодинамика химических процессов. Кинетика химических процессов. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.	2	0,25
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Окислительно-восстановительные процессы» Степень окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
2.	Химия элементов и их соединений	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Химия s- и p- элементов» Химия s-элементов. Элементы 1 и 2 группы. Водород. Металлы 1 группы (щелочные металлы). Металлы 2 группы Общая характеристика элементов Нахождение в природе, получение, применение.	2	0,25

		<p>Химическая связь в молекулах. Физические и химические свойства.</p> <p>Химия p-элементов. Общая характеристика элементов</p> <p>Нахождение в природе, получение, применение.</p> <p>Химическая связь в молекулах.</p>		
		<p>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Химия d-элементов. Химия f-элементов»</p> <p>Физические и химические свойства.</p> <p>Химия d-элементов. Общая характеристика элементов</p> <p>Нахождение в природе, получение, применение.</p> <p>Химическая связь в молекулах. Физические и химические свойства.</p> <p>Химия f-элементов. Общая характеристика элементов</p> <p>Нахождение в природе, получение, применение.</p> <p>Химическая связь в молекулах. Физические и химические свойства.</p>	2	0,25
3.	Качественный анализ	<p>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Химический качественный анализ»</p> <p>Групповые, селективные и специфические реакции. Систематический и дробный методы анализа. Классификация реакций, применяемых для обнаружения ионов.</p>	2(2)*	1 (1)*
4.	Количественный анализ	<p>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Гравиметрический (весовой) метод анализа»</p> <p>Основные понятия гравиметрического анализа. Классификация методов гравиметрического анализа (метод осаждения, метод отгонки, метод выделения). Метод осаждения. Основные этапы гравиметрического определения. Осаждаемая и гравиметрическая (весовая) формы; требования, предъявляемые к этим формам. Требования, предъявляемые к осадителю, промывной жидкости. Обработка результатов гравиметрического анализа.</p>	2(2)*	0,5 (0,5)*
		<p>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Титриметрический (Объемный) метод анализа»</p> <p>Методы титриметрического анализа. Классификация методов титриметрического анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрическом анализе. Виды титриметрических определений: прямое, обратное и косвенное титрование. Точность титриметрических определений. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Точка эквивалентности и конечная точка титрования. Химические и физико-химические методы установления конечной точки титрования. Стандартизация растворов. Требования к исходным веществам. Метод от-</p>	2	0,5 (0,5)*

		дельных навесок и пипетирования.		
5.	Физико-химические методы исследований	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Физико-химические методы анализа» Общая характеристика методов. Свойства веществ, используемые в количественном анализе: масса, оптические свойства (оптическая плотность, показатель преломления, угол вращения плоскости поляризации), электрохимические свойства (электродный потенциал, сила тока) и др. Классификация методов анализа на основе измеряемого свойства: фотометрический анализ, атомно-абсорбционный анализ, рефрактометрический, поляриметрический, потенциометрический, кондуктометрический, полярографический, хроматографический анализ. Методы расчета концентрации: метод градуировочного графика, метод стандартных добавок, метод молярного свойства..	2(2)*	1,0
	Итого:		18(6)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Основы общей химии	Лаб. работа №1. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Лаб. работа №2. Электролитическая диссоциация. Равновесие в растворах слабых электролитов. Концентрации растворов.	2 2	- -
2.	Химия элементов и их соединений	Лаб. работа №3. Подгруппы лития и бериллия. Лаб. работа №4. Подгруппы бора и углерода. Лаб. работа №5. Подгруппы азота и кислорода. Лаб. работа №6. Подгруппа галогенов.	2 2 2 2	0,5 - - -
3.	Качественный анализ	Лаб. работа №7. Систематический качественный анализ катионов. Лаб. работа №8. Систематический качественный анализ анионов. Лаб. работа №9. Дробный качественный анализ катионов. Лаб. работа №10. Дробный качественный анализ анионов. Лаб. работа №11. Хроматографический качественный анализ.	2(2)* 2(2)* 2 2 2	0,5 0.5(0,5)* - 0.5(0,5)* - -
4.	Количественный анализ	Лаб. работа №12. Кислотно-основное титрование. Определение содержания серной кислоты. Лаб. работа №13. Иодометрия. Определение содержания меди (II). Лаб. работа №14. Осадительное титрование. аргентометрия. определение содержания NaCl (метод Фольгарда).	2 (2)* 2 2	0.5(0,5)* 0.5(0,5)* 0
5.	Физико-	Лаб. работа №15. Потенциометрическое определе-	2	0,5

	химические методы исследования	ние активной и титруемой (общей) кислотности. Ионметрическое определение нитритов. Лаб. работа №16. Спектроэлектрофотометрия. Определение содержания железа.	2	0.5
		Лаб. работа №17. Рефрактометрия. Определение сухих веществ.	2	0
		Лаб. работа №18. Анализ смеси полисахарида и нитрата кобальта методом гельхроматографии.	2	0
	Итого		36 (6)*	4(2)*

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Неорганическая и аналитическая химия» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

Мирзоева А.А., Казанчева Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Неорганическая и аналитическая химия » для студентов специальности 36.05.01 «Ветеринария» всех форм обучения. », Нальчик, 2016.-111 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно **39(88)** часов, из них **12(84)** часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1.	Строение атома. Периодическая система элементов и строение атомов. Химическая связь. Строение молекул. Комплексные соединения. Термодинамика химических процессов. Кинетика химических процессов. Растворы.	2(12)	[1], [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных

	Окислительно-восстановительные реакции.			мероприятий и экзамена
2.	Подгруппа лития (натрий, калий и др.). Подгруппа бериллия (магний, кальций, стронций и др.) Жесткость воды. Подгруппа бора (бор, алюминий и др.). Подгруппа углерода (углерод, кремний, олово, свинец). Подгруппа кислорода (кислород, сера). Подгруппа фтора (галогены). Подгруппы хрома, марганца, железа. Подгруппы меди, цинка.	4(18)	[1], [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
3.	Химический качественный анализ. Дробный и систематический качественный анализ. Классификация реакций, применяемых для идентификации ионов.	2(18)	[2], [4]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
4.	Гравиметрический метод анализа. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Комплексонометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование (Редоксиметрия).	2(18)	[2], [4]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
5.	Физико-химические и физические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Хроматографические методы анализа. Оптические методы анализа.	2(18)	[2], [4]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
6.	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)	[1], [2], [3], [4]. Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
Итого:		39(88)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Основные понятия и законы химии.	УК-1, ПК-1	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы,
	Строение атома и периодическая система.		
	Химическая связь и строение веществ		

	ва.		тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)
	Химическая кинетика.		
	Химическое равновесие.		
	Растворы.		
	Дисперсные системы.		
	Окислительно-восстановительные реакции.		
2.	Химия металлов.	УК-1, ПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)
	Химия неметаллов.		
3.	Химический качественный анализ. Дробный и систематический качественный анализ. Классификация реакций, применяемых для идентификации ионов.	УК-1, ПК-1	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)
	Гравиметрический метод анализа. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Комплексонометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование (редоксиметрия)		
	Физико-химические и физические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Хроматографические методы анализа. Оптические методы анализа.		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту экзамен «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Оборудование торговых предприятий» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-1 – способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным

В процессе освоения образовательной программы компетенций УК-1, ПК-1 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Ветеринария»*

Код компетенции	Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-1	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	1
	Б1.О.09 Зоология	
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	
	Б1.О.15 Биологическая физика	
	Б1.О.01 Философия	2
	Б1.О.03 Правоведение	
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	
	Б1.О.14 Введение в информационные технологии	
	Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология	4
	ФТД.01 Эмерджентные и трансграничные болезни животных	5
	Б1.О.27 Оперативная хирургия с топографической анатомией	7
	ФТД.02 Экспресс-методы в ветеринарно-санитарной экспертизе	8
	Б1.О.28 Общая и частная хирургия	9
	Б1.О.35 Оценка и управление рисками при зоонозах	А
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	10
ПК-1	Б1.О.09 Зоология Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия Б1.О.38 Ветеринарная генетика Б1.В.02 История ветеринарии	1

Б1.О.10 Биология с основами экологии Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия Б2.О.01(У) Учебная практика, общепрофессиональная	2
Б1.О.18 Анатомия животных Б1.В.10 Иммунология	3
Б1.О.13 Биологическая химия Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология Б1.О.22 Физиология животных Б1.В.03 Клиническая анатомия Б1.В.ДВ.01.01 Ветеринарная клиническая физиология Б1.В.ДВ.01.02 Лабораторная диагностика Б1.В.ДВ.02.01 Биология и патология жвачных животных Б1.В.ДВ.02.02 Биология и патология свиньи	4
Б1.О.24 Патологическая физиология животных Б1.В.04 Ветеринарная рентгенология	5
Б1.О.30 Клиническая диагностика Б1.В.05 Ветеринарная радиобиология Б1.В.08 Болезни пчел и рыб	6
Б1.О.25 Патологическая анатомия животных Б1.О.27 Оперативная хирургия с топографической анатомией Б1.В.09 Болезни птиц	7
Б1.О.29 Акушерство и гинекология животных	8
Б1.О.28 Общая и частная хирургия Б1.О.31 Внутренние незаразные болезни животных Б1.В.12 Биология и патология мелких домашних, лабораторных, диких, экзотических и зоопарковых животных Б1.В.ДВ.04.01 Биология и патология лошади Б1.В.ДВ.04.02 Биология и патология сельскохозяйственной птицы	9
Б1.В.ДВ.03.01 Офтальмология Б1.В.ДВ.03.02 Высшая нервная деятельность и этология животных Б1.В.ДВ.05.01 Анестезиология Б1.В.ДВ.05.02 Дерматология	А
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	10

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «**хорошо**», **55** и выше «**отлично**».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «**отлично**».

Индикаторы достижения компетенции*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД 2 _{УК-1} (1 этап)	Знать: методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии	Не знает методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии	Частично знает методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии	Знает с отдельными пробелами методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии	Знает на высоком уровне методы и принципы химического анализа и оценки современных научных достижений в области химии
	Уметь: получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии.	Не умеет получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии.	Частично умеет получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии.	Умеет с отдельными пробелами получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии.	Умеет на высоком уровне получать новые химические знания на основе анализа и синтеза информации и химического эксперимента; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области химии.
	Владеть: навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Не владеет навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Частично владеет навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Владеет с отдельными пробелами навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Владеет на высоком уровне навыками анализа и синтеза информации и химического эксперимента, выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
ИД3 _{ПК-1} (1 этап)	Знать: методики химического исследования; общие химические закономерности.	Не знает методики химического исследования; общие химические закономерности.	Частично знает методики химического исследования; общие химические закономерности.	Знает с отдельными пробелами методики химического исследования; общие химические закономерности.	Знает на высоком уровне методики химического исследования; общие химические закономерности.

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				ности.	сти.
	Уметь: интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты.	Не умеет интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты.	Частично умеет интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты.	Умеет с отдельными пробелами интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты.	Умеет на высоком уровне интерпретировать результаты современных химических технологий; использовать экспериментальные и лабораторно-инструментальные химические методы; применять специализированное оборудование и инструменты.
	Владеть: методами и приемами химического анализа	Не владеет методами и приемами химического анализа	Частично владеет методами и приемами химического анализа	Владеет с отдельными пробелами методами и приемами химического анализа	Владеет на высоком уровне методами и приемами химического анализа

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к экзамену студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции

ИД-2_{ук-1}, ИД-3_{пк-1}, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по курсу Неорганическая и аналитическая химия

Раздел 1. Основы общей химии.

1. Из перечисленных явлений выберите то, которое нельзя отнести к химическим.

- а) растворение соли в воде
- б) свертывание крови
- в) разделение изотопов с помощью диффузии
- г) взрыв динамита

2. Сколько электронов находится на 2р-подуровне в основном состоянии атома азота?

- а) 5
- б) 3
- в) 7
- г) 1

3. Причина образования химической связи – это...

- а) притяжение электронов
- б) уменьшение общей энергии системы
- в) взаимодействие ядер атомов
- г) перекрывание электронных облаков

4. Главное квантовое число характеризует...

- а) молекулярную орбиталь
- б) ориентацию орбитали в пространстве
- в) число электронов в атоме
- г) общую энергию электрона

5. Какой из перечисленных элементов может иметь в соединении как положительную, так и отрицательную степень окисления?

- а) аргон
- б) фтор
- в) бром
- г) железо

Раздел 2. Химия элементов и их соединений.

1. Сколько электронов участвует в образовании химических связей в молекуле аммиака?

- а) 8

- б) 6
- в) 10
- г) 2

2. Что такое временная жесткость воды?

- а) содержание в воде ионов марганца
- б) содержание в воде гидрокарбонатов магния и кальция
- в) содержание в воде сульфатов кальция
- г) содержание в воде органических примесей

3. К слабым электролитам относятся...

- а) нитрат калия
- б) серная кислота
- в) азотная кислота
- г) фосфорная кислота

4. К сильным электролитам относятся...

- а) фосфорная кислота
- б) сероводородная кислота
- в) гидрооксид меди
- г) серная кислота

5. Валентность атома – это...

- а) число неспаренных электронов, участвующих в образовании химической связи данным атомом в соединении
- б) степень окисления атома
- в) число отданных или принятых электронов
- г) общее число электронов

Раздел 3. Качественный анализ.

1. Групповой реактив на II аналитическую группу по кислотнo-щелочной классификации:

- а) KOH;
- б) H₂SO₄;
- в) H₂SO₃;
- г) Cu(OH)₂;

2. Групповой реактив на VI аналитическую группу по кислотнo-щелочной классификации:

- а) NH₄OH(недост.);
- б) NH₄OH(избыток);
- в) KOH(избыток);
- г) NaOH(недост.);

3. Групповой реактив на II аналитическую группу анионов (по окислительно-восстановительной) классификации:

- а) KI(в кислой среде);
- б) KMnO₄(в кислой среде);
- в) группового реактива нет;
- г) H₂SO₄;

4. Чему равно эквивалентная масса Al₂S₃:

- а) 150;
- б) 75;
- в) 25;
- г) 100г – экв/л;

5. Реактивы делятся на:

- а) групповые;
- б) селективные;
- в) специфические;
- г) все вышеперечисленные;

Раздел 4. Количественный анализ.

1. Весовой метод количественного анализа – это:

- а) гравиметрический;
- б) титриметрический;
- в) объемный;
- г) калориметрический;

2. Фактор пересчета используется в:

- а) гравиметрическом методе анализа;
- б) титриметрическом;
- в) спектральном;
- г) йодометрии;

3. В титриметрическом анализе в основном используют:

- а) нормальные растворы;
- б) молярные растворы;
- в) мольные доли;
- г) массовые доли;

4. Точку эквивалентности раствора определяют:

- а) по количеству выпавшего осадка;
- б) по изменению окраски индикатора;
- в) по силе пропущенного тока;
- г) по спектральным данным;

5. К титриметрическим методам анализа относятся:

- а) метод осаждения;
- б) метод нейтрализации;
- в) спектральный метод;
- г) весовой метод;

Раздел 5. Физико-химические методы исследования.

1. К физическим методам анализа относятся:

- а) калориметрия;
- б) спектральный анализ;
- в) титриметрический;
- г) гравиметрический;

2. Редоксометрия относится к методам:

- а) окислительно-восстановительным;
- б) титриметрическим;
- в) гравиметрическим;
- г) спектральным;

3. Метод количественного анализа, в котором используется вязкость и текучесть определяемого вещества, называется:

- а) поляриметрический;
- б) вискозиметрический;
- в) кинетический;
- г) рефрактометрический

4. В денсиметрическом методе количественного анализа для определения вещества используют:

- а) массу;
- б) плотность;
- в) объем;
- г) показатель преломления

5. Метод определения количества вещества по электропроводности раствора называется:

- а) кинетический;
- б) поляриметрический;

- в) кондуктометрический;
- г) потенциометрический

7.3.2 Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Строение атома.
2. Периодическая система элементов и строение атома.
3. Химическая связь.
4. Термодинамика химических процессов.
5. Растворы.
6. Окислительно-восстановительные процессы.
7. Комплексные соединения.

2-ой рейтинг контроль

1. Подгруппа 1А.
2. Подгруппа 2А.
3. Подгруппа 3А.
4. Подгруппа 4А.
5. Подгруппа 5А.
6. Подгруппа 6А.
7. Подгруппа 7А.
8. Подгруппы 6В, 7В.
9. Подгруппы 1В, 2В.

3-ий рейтинг контроль

1. Ход аналитического процесса.
2. Выражение концентрации растворов.
3. Качественный анализ катионов.
4. Качественный анализ анионов.
5. Гравиметрический (весовой) анализ.
6. Титриметрический (объемный) анализ.
7. Физико-химические методы анализа.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Оксиды. Классификация, получение, химические свойства, номенклатура.
2. Кислоты. Классификация, получение, химические свойства, номенклатура.
3. Основания. Классификация, получение, химические свойства, номенклатура.
4. Соли. Классификация, получение, химические свойства, номенклатура.
5. Строение атома. Состав ядра, электронная оболочка. Характеристика ядерных частиц.
6. Квантовые числа как характеристика состояния электрона.
7. Принципы и правила заполнения орбиталей электронами. Электронные формулы.
8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Связь строения атома и положения элемента в ПС.
9. Общие закономерности в изменении атомных радиусов, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности, кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов в периодах и группах ПС.
10. Понятие о химической связи. Основные типы химической связи.
11. Ковалентная связь, механизмы образования, свойства ковалентной связи.
12. Ионная связь. Механизм образования, свойства веществ, образованных ионной связью.

13. Водородная связь. Её специфичность, механизм образования, характеристика.
14. Металлическая связь.
15. Основные понятия термодинамики: система, параметры системы, теплота, энергия, работа, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса.
16. Термохимия. Закон Гесса, следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций.
17. Основные понятия кинетики: гомо- и гетерогенные реакции, скорость химической реакции, простые или элементарные и сложные реакции (параллельные, последовательные, сопряженные, цепные), катализ, катализатор.
18. Скорость химической реакции, истинная и средняя скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
19. Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Закон действующих масс.
20. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции. Понятие об энергии активации.
21. Понятие о катализе, виды катализа. Свойства катализаторов.
22. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые процессы. Условия необратимости химических процессов. Особенности состояния химического равновесия. Константа химического равновесия.
23. Условия смещения химического равновесия (принцип Ле-Шателье): влияние концентрации реагентов, влияние температуры, влияние давления.
24. Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия: степень окисления, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Типы окислительно-восстановительных реакций, примеры.
25. Редокс-системы, эквивалент окислителя и восстановителя. Сопряженные пары окислитель-восстановитель.
26. Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных процессов (температура, концентрация, катализатор, кислотность среды). Типы окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (примеры).
27. Редокс- потенциал. Уравнение Нернста -Петерса.
28. Растворы. Классификация растворов. Термодинамика процесса растворения. Зависимость растворимости от различных факторов.
29. Способы выражения концентрации растворов.
30. Электролиты, неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации.
31. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
32. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Шкала кислотности.
33. Реакции ионного обмена. Ионные уравнения реакций.
34. Гидролиз солей.
35. Буферные растворы. Механизм действия, pH буферных растворов.
36. Равновесия в гетерогенных системах. Константа растворимости. Условия образования и растворения осадка.
37. Понятие о координационных соединениях, их классификация. Строение молекул. Особенности химической связи в молекулах КС.
38. Равновесия в растворах КС. Константа нестойкости.
39. Предмет и задачи химического анализа. Значение химического анализа для различных отраслей народного хозяйства. Задачи и методы аналитической химии.
40. Методы качественного анализа: химические, физические, физико-химические. Анализ мокрым и сухим путем.
41. Макро-, микро-, полумикро-, ультрамикроанализ. Капельный и микрокристаллоскопический анализ. Пирохимический анализ. Чувствительность реакции.

42. Общеаналитические, групповые и частные реакции. Групповые реактивы. Характерные и специфические реакции.
43. Деление катионов и анионов на аналитические группы. Кислотно-щелочная классификация катионов.
44. Задачи количественного анализа. Классификация методов количественного анализа: гравиметрический и титриметрический анализ.
45. Методы гравиметрического анализа, основные операции. Преимущества и недостатки.
46. Теоретические основы титриметрии. Классификация методов титриметрического анализа.
47. Способы титрования. Классификация растворов по способу приготовления и назначению.
48. Расчеты в титриметрическом анализе. Способы выражения концентрации растворов.
49. Теоретические основы метода нейтрализации. Рабочие растворы, стандартные вещества, индикаторы метода нейтрализации. Области применения метода.
50. Понятие об эквиваленте. Фактор эквивалентности. Способы расчета фактора эквивалентности для реакций обмена и окислительно-восстановительных реакций. Закон эквивалентов.
51. Физико-химические методы анализа

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Химия [Текст]: учебное пособие / ред. В. В. Денисов. - М. - Ростов н/Д : ИКЦ "МарТ", 2003. - 464 с.
2. Цитович И.К. Курс аналитической химии [Текст]: учебник для студ сельскохозяйственных вузов/И.К. Цитович.-7-е изд.,СПб.:Лань,2010.-496с.

Дополнительная литература:

3. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учебник / Н.В. Коровин. - 4-е изд., испр. и доп. - М. Высш. шк., 2003. - 557 с.
4. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2008. - 728 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система:

- ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Неорганическая и аналитическая химия»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной

программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение:

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть-базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория (201) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория (109) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторный стол для приготовления растворов, стол для весов, шкаф вытяжной, эксикаторы с тиглями, сушильный вакуумный шкаф SPt 200, шкаф для посуды, весы электронные, печь электрическая МЗМ 0433, стол-мойка, рефрактометр RL 1 № 17820, мешалка магнитная PH 3, мешалка MR 25, термостат ELN № 19892, иономер И 130, центрифуга тип Т.52.1, весы аналитические ВЛР-200-(3 шт), прибор для определения температуры плавления, сушильный шкаф WST 3010

3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет
----	------------------------	---	--