

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Декан естественнонаучного факультета

 Муродзода Д.С.

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Специальность - 33.02.01 Фармация

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация: фармацевт

Форма обучения - очная

Душанбе 2024.

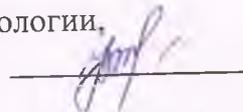
Рабочая программа подготовки специалистов среднего звена разработана в соответствии с федеральном государственном образовательном стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация (далее - стандарт), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 449,

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и биологии, протокол № 5 от 20 декабря 2024г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 5 от 20 декабря 2024г.

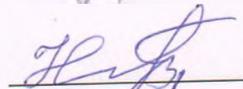
Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 5 от 20 декабря 2024г.

ВРИО заведующей кафедрой химии и биологии,
к.б.н.



Файзиева С.А.

Зам. председателя УМС
естественнонаучного факультета



Халимов И.И.

Разработчик: д.х.н., профессор



Бадалов А.Б.

Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель курса. Цель освоения учебной дисциплины ОП.08 Аналитическая химия состоит в формировании представлений о теоретических положениях аналитической химии, понимания сущности и значимости методов химического и физико-химического анализа для решения различных аналитических задач в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи изучения дисциплины

При этом задачами дисциплины являются: формирование умений использовать оптимальные методики количественного анализа веществ; формирование умений использовать методики статистической обработки данных, компьютерные возможности интерпретации графических данных для нахождения искомым величин; приобретение умения работы с химическим, физическим оборудованием, компьютеризованными приборами; приобретение умения готовить растворы анализируемых веществ и реагентов для проведения анализа; приобретение умения проводить эксперименты, анализировать данные наблюдений и измерений; приобретение умения оформлять результаты, формулировать выводы по экспериментальным и теоретическим работам. формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров; формирование у студента навыков общения с коллективом.

1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций)

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	реферат, доклад, презентация
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	реферат, доклад, презентация

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптек и ветеринарных аптек	ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	Практический опыт: проведение обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформление их к отпуску. Умения: проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием; пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач. Знания: нормативно-правовая база по внутриаптечному контролю; виды внутриаптечного контроля качества изготовленных лекарственных препаратов; физико-химические свойства лекарственных средств; методы анализа лекарственных средств	реферат, доклад, презентация

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Аналитическая химия» является общепрофессиональной дисциплиной в структуре учебного плана по направлению (ОП. 08)

Теоретическими дисциплинами, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются 1, 2.

Дисциплина относится содержательно - методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанных в таблице 2:

Таблица 2

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Общая неорганическая химия	1	ОП.06
2.	Органическая химия	1	ОП.7

3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины «Аналитическая химия» составляет, всего 90 часа, из которых: лекции 16 часов, лабораторные работы 32 часов, самостоятельная работа 36 часов, промежуточная аттестация 6 часов. Экзамен 2-й семестр.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (16 часов)

Тема 1. Введение. Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок.

Аналитическая химия, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки.

Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Равновесие в растворах кислот

и оснований. Влияние рН раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов (2час).

Тема 2. Методы качественного анализа. Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы: частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация (2час).

Тема 3. Катионы I-VI аналитических групп. Катионы I-IV аналитической группы. Общая характеристика. Реакции и использование их при открытии и анализе катионов I-IV групп. Применение соединений катионов аналитической группы в медицине. Химико-аналитические свойства катионов I-IV группы. Реакции определения катионов I-IV группы в растворах. Определение катионов I-IV группы пирохимическим методом по окрашиванию пламени горелки. Применение катионов I-IV группы в медицине. (2час).

Тема 4. Анионы I- III аналитических групп. Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра. Качественные реакции на анионы I группы: сульфат- ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гид рокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Групповой реактив. Применение соединений в медицине. Качественные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион. Групповой реактив.

Применение в медицине. Качественные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп. (2час).

Тема 5. Титриметрические методы анализа. Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов.

Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксация). Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие. (2час).

Тема 6. Методы кислотно - основного титрования. Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ. (2час).

Тема 7. Методы окислительно-восстановительного титрования.

Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Использование метода для анализа лекарственных веществ.

Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ.

Метод нитритометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия

титрования. Примеры нитритометрического определения. Использование метода для анализа лекарственных веществ.

Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Использование метода для анализа лекарственных веществ (2 час).

Тема 8. Методы осаждения. Аргентометрия. *Вариант Мора* - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. *Вариант Фаянса* - основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозина натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. *Вариант Фольгарда* - уравнение метода, условия титрования, индикатор.

Метод комплексонометрии. Инструментальные методы анализа. Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ. Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты (2 час).

3.2. Структура и содержание лабораторной части курса (32 часов)

Лабораторная работа № 1. Знакомство обучающихся с особенностями практической /экспериментальной части курса. Техника безопасности в лаборатории неорганической химии (2 час.).

Лабораторная работа № 2. Аналитические реакции катионов I - III аналитической группы. Анализ смеси катионов I аналитической группы (2 час.).

Лабораторная работа №3. Аналитические реакции катионов IV аналитической группы. Анализ смеси катионов IV-VI аналитической группы (2 час.).

Лабораторная работа № 4. Аналитические реакции анионов второй и третьей групп. Анализ смеси анионов второй и третьей группы (2 час.).

Лабораторная работа № 5. Анализ смеси анионов всех аналитических групп (2 час.).

Лабораторная работа № 6. Анализ искусственной смеси твердых веществ (2 час.).

Лабораторная работа №7. Определение сульфат-ионов. [Приготовление и установка титра растворов кислот и щелочей (2 час.).

Лабораторная работа № 8. Определение содержания щелочи и соды при их совместном присутствии (2 час.).

Лабораторная работа № 9. Методы кислотно-основного титрования. Кривые титрования (2 час.).

Лабораторная работа № 10. Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра. Определение хлорид-ионов в сточных водах методом Фольгарда (2 час.).

Лабораторная работа №11. Приготовление и стандартизация раствора ЭДТА. Определение железа и алюминия (2 час.).

Лабораторная работа № 12. Приготовление и стандартизация раствора тиосульфата натрия. Определение меди (2 час.).

Лабораторная работа № 13. Фотометрическое определение дихромат- и перманганат-ионов при их совместном присутствии (2 час.).

Лабораторная работа № 14. Определение Zn, Cd, Pb, Cu методом инверсионной вольтамперометрии (2 час.).

Лабораторная работа № 15. Кондуктометрическое титрование. Определение хлороводородной и уксусной кислот (2 час.).

Лабораторная работа № 16. Рефрактометрическое определение содержания бромида калия в растворе (2 час.).

Таблица 3.

Структура и содержание теоретической, лабораторной части курса, СРС

№ нед.	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Лит-ра
		Лек.	Лаб.	СРС	
1	Введение. Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок Лабораторная работа № 1. Знакомство обучающихся с особенностями практической /экспериментальной части курса. Техника безопасности в лаборатории неорганической химии <i>Значение и области использования химического анализа</i>	2	2	3	1-10
2	Лабораторная работа № 2. Аналитические реакции катионов I - III аналитической группы Анализ смеси катионов I аналитической группы <i>Аналитические признаки веществ и аналитические реакции.</i>		2	2	1-10
3	Методы качественного анализа. Лабораторная работа №3. Аналитические реакции катионов IV аналитической. Анализ смеси катионов IV-VI аналитической группы <i>Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.</i>	2	2	3	1-10
4	Лабораторная работа № 4. Аналитические реакции анионов второй и третьей групп. Анализ смеси анионов второй и третьей групп <i>Отбор пробы твердых веществ. Типы аналитических реакций и реагентов.</i>		2	2	1-10
5	Катионы I-VI аналитических групп. Лабораторная работа № 5. Анализ смеси анионов всех аналитических групп <i>Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.</i>	2	2	3	1-10
6	Лабораторная работа № 6. Анализ искусственной смеси твердых веществ <i>Систематический анализ смеси катионов I-VI группы.</i>		2	2	1-10
7	Анионы I- III аналитических групп. Лабораторная работа №7. Определение сульфат-ионов. Приготовление и установка титра растворов кислот и щелочей. <i>Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп.</i>	2	2	2	1-10
8	Лабораторная работа № 8. Определение содержания щелочи и соды при их совместном присутствии <i>Анализ смеси анионов I - III групп. Анализ неизвестного вещества</i>		2	2	1-10
9	Титриметрические методы анализа. Основные	2		3	1-10

	сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Лабораторная работа № 9. Методы кислотно-основного титрования. Кривые титрования <i>Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе.</i>		2		
10	Лабораторная работа № 10. Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра. Определение хлорид-ионов в сточных водах методом Фольгарда. <i>Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Решение задач по количественному анализу.</i>		2		1-10
11	Методы кислотно - основного титрования. Основное уравнение метода. Лабораторная работа №11. Приготовление и стандартизация раствора ЭДТА. Определение железа и алюминия <i>Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.</i>	2		2	1-10
12	Лабораторная работа № 12. Приготовление и стандартизация раствора тиосульфата натрия. Определение меди <i>Метод алкалометрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.</i>		2		1-10
13	Методы окислительно-восстановительного титрования. Лабораторная работа № 13. Фотометрическое определение дихромат- и перманганат-ионов при их совместном присутствии <i>Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты</i>	2		2	1-10
14	Лабораторная работа № 14. Определение Zn, Cd, Pb, Cu методом инверсионной вольтамперометрии <i>Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. Определение массовой доли йода в растворе.</i>		2		1-10
15	Методы осаждения. Метод комплексонометрии. Лабораторная работа № 15. Кондуктометрическое титрование. Определение хлороводородной и уксусной кислот <i>Тиоцианометрия - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе</i>	2		2	1-10
16	Лабораторная работа № 16. Рефрактометрическое определение содержания бромида калия в растворе <i>Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств.</i>		2		1-10
	Итого:	16	32	36	

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Аналитическая химия» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1	3	Значение и области использования химического анализа	Конспект	Опрос
2	2	<i>Аналитические признаки веществ и аналитические реакции.</i>	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление Доклад
3	3	<i>Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.</i>	Конспект	Выступление Доклад
4	2	<i>Отбор пробы твердых веществ. Типы аналитических реакций и реагентов.</i>	Выполнение задания	Защита работы. Выступление доклад
5	3	<i>Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.</i>	Презентация	Опрос Выступление Доклад
6	2	<i>Систематический анализ смеси катионов I-VI группы.</i>	Конспект	Выступление Доклад
7	2	<i>Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп.</i>	Конспект, презентация	Опрос, Выступление Доклад
8	2	<i>Анализ смеси анионов I - III групп. Анализ неизвестного вещества</i>	Презентация	Выступление Доклад
9	3	<i>Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе.</i>	Конспект	Опрос
10	2	<i>Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Решение задач по количественному анализу.</i>	реферат	Защита реферата Доклад
11	2	<i>Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.</i>	Выполнение задания	Защита работы. Выступление Доклад
12	2	<i>Метод алкалиметрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.</i>	реферат	Защита реферата Доклад
13	2	<i>Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты</i>	конспект	Опрос
14	2	<i>Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. Определение массовой доли йода в растворе.</i>	Выполнение задания	Защита работы. Выступление Доклад
15.	2	<i>Тиоцианометрия - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анали-</i>	Выполнение задания	Защита работы. Выступление Доклад

		<i>зе</i>		
16.	2	<i>Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств.</i>	реферат	Защита реферата Доклад
		Всего за семестр: 18 час.		

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Написание реферата.

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления обучающихся.

Виды рефератов: реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

Выполнение задания: 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность обучающихся к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления обучающихся.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компиля-

тивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность обучающихся анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность обучающихся анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающиеся являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающиеся использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения обучающиеся активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями;
 - умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
 - умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
 - умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
 - умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.
- Критерии оценки самостоятельной работы обучающихся:
- Оценка «5» ставится тогда, когда:
- Обучающиеся свободно применяют знания на практике;
 - Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
 - Обучающиеся выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
 - Обучающиеся усваивает весь объем программного материала;
 - Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;
- Оценка «4» ставится тогда, когда:
- Обучающиеся знает весь изученный материал;
 - Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
 - Обучающиеся умеет применять полученные знания на практике;
 - В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
 - Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;
- Оценка «3» ставится тогда, когда:
- Обучающиеся обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
 - Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
 - Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;
- Оценка «2» ставится тогда, когда:
- У обучающихся имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
 - Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539188>
2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9.
3. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00427-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510484>
4. Аналитическая химия : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07837-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514150>
3. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для вузов / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 60 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9944-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492254>.

4. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.] ; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 357 с.
5. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель; под редакцией Э. Т. Оганесяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 558 с.
6. Химия элементов: учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 316 с.
7. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 368 с.
8. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 308 с.
9. Щербаков, В. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для вузов / В. В. Щербаков, А. А. Фирер, Н. Н. Барботина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 107 с.
10. Росин, И. В. Химия [Текст]: учеб. и задачник для обучающихся вузов, обучающихся по нем. направлениям и спец. /. - М.: Юрайт, 2021. - 420 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 1 :учеб.для студ. учреждений высш. проф. образования / [Т.А. Большова и др.] ; под ред. Ю.А. Золотова. – 5е изд., стер. – М. :Издательский центр «Академия», 2002. – 384 с. (33 экз)
2. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 2 : учеб.для студ. учреждений высш. проф. образования / [Т.А. Большова и др.] ; под ред. Ю.А. Золотова. – 5е изд., стер. – М. :Издательский центр «Академия», 2002. – 494 с. (34 экз)
3. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: учеб.пособие для вузов / В. П. Васильев, Р. П. Морозова, Л. А. Кочергина; под ред. В. П. Васильева. – 3-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2006. – 414 с. (29 экз)
4. Аналитическая химия: учебник для студ. вузов. В 2 кн. / В. П. Васильев. –5-е изд., стер. – М. : Дрофа.Кн.1 : Титриметрические и гравиметрические методы анализа. – 2005. – 438 с. (28 экз)
5. Аналитическая химия: учебник для студ. вузов / В. П. Васильев. – 4-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2004. Кн.2 : Физико-химические методы анализа. – 383 с. (28 экз)
6. Харитонов, Ю.А. Аналитическая химия (аналитика).В 2 кн./ Ю. А. Харитонов. – М.: Высш. шк., 2001. – Кн. 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. – 614 с. (29 экз)

5.3. Электронные ресурсы: ЭБС:

10. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительное-восстановительное титрование : учебное пособие для вузов / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 60 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9944-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538987>
11. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3.
12. Стась, Николай Федорович. Справочник по общей и неорганической химии [Текст: Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Н. Ф. Стась. - 4-е изд. - Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2020. - 92 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00904-0: URL: <https://urait.ru/bcode/451302>
13. Суворов, Андрей Владимирович. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 [Текст: Электронный ресурс]: Учебник для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 6-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2020. - 343 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09094-9: URL: <https://urait.ru/bcode/451817>
14. Лебедев, Юрий Александрович. Химия. Задачник [Текст: Электронный ресурс]: Учебное посо-

бие для вузов /Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев [и др.]. - Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2020. - 238 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-5732-7: URL: <https://urait.ru/bcode/450460>

15. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник. Издательство: Лань. Издание: 8-е изд., стер. ISBN: 978-5-8114-1710-0. 2014. - 752 с.

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office, Power Point.

6. Методические рекомендации по освоению дисциплине

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающихся о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению обучающимися изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающихся должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если

материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала обучающихся рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный;
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающихся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающихся к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со обучающимся. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы Обучающиеся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Обучающихся должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Подготовка докладов, выступлений, рефератов и презентации

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется мате-

риал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённом вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, Обучающиеся должны ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Содержание презентации должно соответствовать теме доклада. Эффективность применения презентации зависит от четкости и продуманности ее структуры. Для построения структуры следует использовать классический принцип декомпозиции решения задачи, т.е. представлять каждую сложную идею как систему более простых идей. Это поможет реализовать основное правило для презентации: 1 слайд – 1 идея. Вместе с тем, можно один ключевой момент разделить и на несколько слайдов. *Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.*

Информационная составляющая презентации должна поддерживаться ее эстетическими возможностями, которые не должны быть перенасыщенными и многослойными.

Иллюстративный материал слайдов презентации должен быть современным и актуальным, решать задачи доклада.

Оформление слайдов должно привлекать внимание аудитории, учитывая психологические особенности восприятия слушателей.

Слайды нельзя перегружать ни текстом, ни картинками. Необходимо избегать дословного «перепечатывания» текста доклада на слайды - слайды, перегруженные текстом - не осознаются. Необходимо помнить, что человек моментально может запомнить немного: не более трех фактов, выводов, определений.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к экзамену.

При подготовке к зачету и экзамену Обучающиеся должны повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет, экзамен.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 232 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 006

Мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций по каждой из тем дисциплины.

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торсионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми Обучающиеся могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины.

плины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Форма итоговой аттестации: 2 семестр – экзамен, проводятся – традиционной форме.

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся – устной форме.

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.