

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра химии**

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

\_\_\_\_\_ профессор Саламов А.М.

факультета \_\_\_\_\_ М.К.Дакиева

« 22 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

« 23 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»**

**Направление подготовки/специальность:** 04.03.01 Химия

**Профиль:** медицинская и фармацевтическая химия

**Уровень образования:** бакалавриат

**Фонд оценочных средств**

**разработала** \_\_\_\_\_ Инаркиева З.И., доцент, к.х.н.

**Утвержден на заседании кафедры химии**

протокол заседания № 10 от « 21 » мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М.Саламов

**Магас, 2024**

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения			
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и средства общения;</li> <li>- психологические особенности общения с различными категориями групп людей (по возрасту, этническим и религиозным признакам и др.);</li> <li>- источники, причины и способы управления конфликтами;</li> <li>- методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;</li> <li>- методы убеждения, аргументации своей позиции;</li> <li>- сущностные характеристики и типологию лидерства;</li> <li>- факторы эффективного лидерства.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды;</li> <li>- планировать, организовывать и координировать работы в коллективе;</li> <li>- поддерживать в коллективе деловую, дружелюбную атмосферу.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой воспитательной работы, основными принципами деятельностного подхода, видами и приемами современных педагогических технологий;</li> </ul>
		УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;	
		УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;	
		УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;	
		УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения			
ПК-10	Способен планировать деятельность работников, сос-	ПК-10.1. Планирует и организует работу трудового кол-	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>правила и нормы безопасности и охраны труда;</li> </ul>

	<b>ставлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию</b>	лектива, для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических и исследовательских задач	<p>- правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методикой составления директивных документов;</p> <p>- нормативной документацией</p>
		<b>ПК-10.2.</b> Обеспечивает соблюдением подчиненными рабочей трудовой дисциплины, правил и норм техники безопасности и охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка	
		<b>ПК-10.3.</b> Контролирует соблюдение требований нормативно-технической документации	
		<b>ПК-10.4.</b> Обеспечивает подразделения организации нормативными документами, организует их учет, систематизацию, техническую обработку и хранение.	

## 2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть

		объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

### 3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Научные подходы к рассмотрению истории химии	УК-3, ПК-10	
2.	Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения	УК-3, ПК-10	контрольная работа 1
3.	Химия в XII-XIII веках.	УК-3, ПК-10	контрольная работа 2
4.	Развитие химии в XIX веке.	УК-3, ПК-10	контрольная работа 3
5.	Химия в XX веке.	УК-3, ПК-10	тестовый контроль
6.	Вопросы методологии химии.	УК-3, ПК-10	реферат

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### *Примеры заданий контрольных работ*

##### Контрольная работа № 1

##### Вариант № 1

1. Как изменялось определение химии как науки на протяжении ее развития?
2. Дайте характеристику античных атомистических концепций. Почему число сторонников атомистических концепций в античном мире было невелико?
3. В чем состояли отрицательные черты алхимии, препятствовавшие развитию науки о веществе?
4. В чем проявилось в 17 веке возрождение атомистических представлений?
5. Какие достоинства и недостатки имела флогистонная теория? Какую роль сыграла флогистонная теория в развитии химии?
6. На чем основана рациональная классификация химических соединений, предложенная Лавуазье?

##### Вариант 2

1. Предмет истории химии. Возможные подходы к рассмотрению истории химии, исторический и методологические аспекты.
2. Основные этапы развития химии: алхимия, ятрохимия, становление химии как науки.
3. Периодизация в истории химии, ранние теории и представления: атомно-молекулярные, флогистон, антифлогистонные представления Лавуазье.
4. Эволюция основных понятий и категорий химии: элемент, простое и сложное тело, молекула, химическое соединение.
5. Роль дискретности и непрерывности, дальтонидная и бертоллидная формы существования вещества.
6. Единство дискретности и непрерывности, методологическое и физическое обоснование, роль сильных и слабых связей.

##### Контрольная работа №2

##### Вариант № 1

1. Какие экспериментальные законы, открытые Д.Дальтоном, дали импульс к разработке атомистической концепции?
2. Какие экспериментальные исследования способствовали разработке электрохимической теории химического сродства? Кем была предложена первая теория электрохимического сродства?
3. В чем состояла сущность теории типов Ш.Жерара?
4. В чем состоял предложенный И.В.Деберейнером закон триад?
5. Кто из ученых считается основоположником органического синтеза? Каковы основные успехи органического синтеза в XIX веке.
6. Химическая эволюция, исторический и методологический аспекты, геохимический
7. и космохимический аспекты.

8. Биохимический подход к химической эволюции, направленность химических изменений.
9. Термодинамический подход к химической эволюции, особенности неравновесной термодинамики, классификация химических систем по степени организации вещества.

### Вариант 2

1. Структура химии, дифференциация химических знаний, взаимосвязь естественных наук.
2. Соотношение физики и химии. Фундаментальны ли химические законы? Взаимосвязь физики и химии.
3. Соотношение между химией и биологией, ступени организации материи.
4. История развития и эволюция теоретических представлений в химии: теории строения, структуры, химических процессов.
5. Соотношение структурных и кинетических теорий, роль ценных теорий в кинетике, методологический аспект противоречий.
6. Современные теории кинетики и катализа, непрерывность качественных химических изменений.
7. Биологический подход к химической эволюции, отбор элементов и структур, лабильность и динамическая устойчивость.
8. Каталитические свойства структур, моделирование биокатализаторов.
9. Понятие об эволюционном катализе, элементы управления и самоорганизации систем.

### *Критерии оценки ответа студента при выполнении контрольной работы*

Оценка	Требования к знаниям
отлично	приведены полные правильные решения, ответы грамотно аргументированы
хорошо	допущены незначительные погрешности при ответах на вопросы, аргументация была не полной
удовлетворительно	в ответах на некоторые вопросы допущены грубые ошибки, часть выводов не аргументирована или аргументирована неправильно
неудовлетворительно	ответы на 50 и более % вопросов ошибочны, большинство выводов не аргументированы или аргументированы неправильно

### *Примерные тестовые задания по курсу «История и методология химии»*

1. Распределите этапы в развитии химии в соответствии с их временной последовательностью:

- а) современный;
- б) алхимический;
- в) иатро-технический;
- г) утверждения теории флогистона;
- д) период количественных законов;
- е) предалхимический.

**2. Основная задача алхимии состояла в:**

- а) изучении химического состава неорганических соединений;
- б) изучении основных закономерностей протекания химических реакций;
- в) осуществлении превращений чистых металлов в золото;
- г) поиске путей создания философского камня, эликсира долголетия и универсального растворителя.

**3. Виднейшим представителем иатрохимии считают:**

- а) Георгия Агрикола;
- б) Ваноччо Бирингуччо
- в) Теофраста Парацельса;
- г) Роберта Бойля.

**4. В труде Ваноччо Бирингуччо “О пиротехнии” описывались:**

- а) способы получения философского камня и трансмутации металлов;
- б) описание важнейших металлургических операций;
- в) представления о строении химических веществ;
- г) способы получения лекарств.

**5. Самое известное произведение Р. Бойля называется:**

- а) “Химик-экспериментатор”;
- б) “Основы химии”;
- в) “Химик скептик”;
- г) “Пиротехния”.

**6. Основоположником учения о флогистоне считают:**

- а) Германа Бургаве;
- б) Роберта Гука;
- в) Николая Лемери;
- г) М.В. Ломоносова;
- д) Георга Штала.

**7. Основное положения учения о флогистоне состоит в следующем:**

- а) при прокаливании металла присоединяют флогистон и образуют извести;
- б) при прокаливании металлы разлагаются и на образовавшуюся окалину налипают частицы огненной материи;
- в) при прокаливании металлы теряют флогистон и превращаются в земли.

**7. Пневмохимия - период в истории химии, основные задачи которого состояли:**

- а) изучении основных закономерностей протекания химических реакций;
- б) изучении свойств горючих веществ;
- в) изучении технологических приемов обработки природных минералов;
- г) изучении свойств газообразных веществ и состава воздуха.

**8. Приоритет открытия водорода принадлежит:**

- а) Джозефу Блэку;
- б) Генри Кавендишу;
- в) М.В. Ломоносову;
- г) Джозефу Пристли.

**9. Из приведенных ниже названий выберите те, которые соответствуют современному понятию “азот”:**

- а) “связанный воздух”;
- б) “огненный воздух”;
- в) “мефетический воздух”;
- г) “горючий воздух”;
- д) “селитряный дух”
- е) “лесной дух.

**10. Из приведенных ниже утверждений выберите те, которые были сформулированы в качестве положений кислородной теории:**

- а) при горении тел образуются газообразные вещества отличные от воздуха;
- б) все тела горят только в “чистом воздухе”;
- в) “чистый воздух” поглощается при горении и увеличение массы сгоревшего тела равно уменьшению массы воздуха;
- г) воздух представляет собой смесь газов, свойства которых отличаются друг от друга и от свойств воздуха;
- д) металлы при прокаливании образуют “земли”, горящие сера и фосфор – кислоты.

**11. Кому из ученых принадлежит заслуга открытия закона эквивалентов (хотя он так и не смог сформулировать его в общем виде):**

- а) Эмиль Фишер;
- б) Иеремия Рихтер;
- в) Клод Луи Бертолле;
- г) Жозеф Пруст;
- д) Антуан Лавуазье.

**12 Первая попытка определения относительных атомных весов была осуществлена:**

- а) А. Лавуазье;
- б) К. Бертолле;
- в) Д. Дальтоном;
- г) И. Ньютоном.

**14 Закон простых кратных отношений впервые был сформулирован:**

- а) Амедео Авогадро в) Пьером Луи Дюлонгом;
  - б) Джоном Дальтоном г) Алексисом Терез Пти;
- Приведите современную формулировку этого закона.

**15. Учение “витализм”, господствовавшее до начала 19 века в философии и естествонаучных областях знания имело много сторонников и среди крупных химиков. На каких позициях они стояли:**

- а) органические вещества не могут быть превращены в неорганические;
- б) органические вещества образуются только в живых организмах под влиянием особых “жизненных сил”.



в) неорганическое вещество, превращаясь в органическое теряет “жизненную силу”.

**16. Первоначальная теория строения молекул органических веществ Я. Берцелиуса называлась:**

- а) теория ядер;
- б) теория типов;
- в) теория сложных радикалов;
- г) теория простых радикалов.

Сформулируйте её основные положения.

**17. Старая теория типов предполагала возможность деления органических веществ на следующие типы:**

- а) механический;
- б) физический;
- в) химический;
- г) комбинированный.

Кого считают её основателем.

**18. Выберите правильные парные сочетания имен предшественников Д.И. Менделеева в создании периодической системы и предлагаемые ими подходы к систематизации химических элементов.**

- а) И. Деберейнер А. “Закон октав”;
- б) А. де Шанкуртуа Б. “Земной винт”;
- в) Дж. Ньюлэндс В. “Кривая атомных объемов”;
- г) Ю. Мейер Г. “Закон триад”.

**19. Открытие какой субатомной частицы впервые позволило говорить о делимости атома:**

- а) нейтрона;
- б) электрона;
- в) протона;
- г) позитрона.

***Критерии оценки ответа студента при выполнении тестовых заданий***

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного характера, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при обосновании ответа.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, имеет затруднения при ответе на вопросы и обосновании ответов. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### *Примерные темы рефератов:*

1. Химические ремесла в древнем мире.
2. Представления натурфилософов Древнего мира о природе веществ.
3. Важнейшие достижения алхимии в развитии химических знаний.
4. Р.Бойль – основатель научной химии.
5. Основатель российской химии М.В.Ломоносов.
6. Работы А.Л. Лавуазье и «революция» в химии.
7. Берцелиус – титан химии XIX в.
8. Концепция витализма в химии и ее опровержение.
9. История открытия и изучения изомерии органических соединений.
10. Органический синтез в XIX в.
11. Атомно-молекулярная реформа С.Канницаро..
12. История Периодической системы элементов.
13. Прикладная и неорганическая химия в XIX веке.
14. История открытия и изучения витаминов.
15. История изучения углеводов.
16. История исследования фотосинтеза.
17. История изучения белков.
18. Исследование природы химической связи.
19. Лайнус Полинг и его вклад в химию XX века
20. История создания современных физических методов исследования.
21. История открытия и развития хроматографии.
22. История коллоидной химии.
23. История химической кинетики.
24. История учения о катализе.
25. Успехи органического синтеза в XX веке.
26. История химии лекарств.
27. История открытия и исследования антибиотиков.
28. Нобелевские лауреаты – химики.
29. Супрамолекулярная химия.
30. Нанохимия.

### ***Критерии оценивания реферата***

<b>Оценка</b>	<b>Требования к знаниям</b>
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

### ***Примерные контрольные вопросы к зачету***

1. Зарождение химии в Древнем мире. Химические представления в древности.
2. Древняя атомистика.
3. Греко-египетская алхимия.
4. Арабская алхимия.
5. Европейская алхимия.
6. Практическая химия.
7. Первые научные представления в химии. Возрождение атомистики.
8. Пневматическая химия.
9. Первые химические теории. Теория флогистона. Кислородная теория.
10. Представления о химическом сродстве.
11. Закон постоянства состава.
12. Закон кратных и объемных отношений.
13. Закон Авогадро.
14. Развитие понятий «атом», «молекула», «эквивалент».
15. Основные направления химии. Неорганическая химия.
16. Основные направления химии. Органическая химия.
17. Основные направления химии. Аналитическая химия. Физическая химия.

18. Развитие неорганической химии. Периодический закон. Доменделеевская систематизация элементов.
19. Открытие периодического закона.
20. Заполнение пробелов в периодической системе. Появление новых групп элементов.
21. Развитие черной металлургии.
22. Развитие цветной металлургии.
23. Порошковая металлургия.
24. Прикладная неорганическая химия. Связывание азота. Появление фотографии.
25. Прикладная неорганическая химия. Изобретение спичек. Искусственные неорганические материалы.
26. Новые классы неорганических соединений. Комплексные соединения.
27. Новые классы неорганических соединений. Соединения благородных газов.
28. Развитие органической химии. Первые шаги органической химии. Анализ и синтез органических веществ.
29. Первые теории в органической химии.
30. Представления о валентности.
31. Теория строения органических соединений.
32. Синтетическая органическая химия. Синтетические красители.
33. Синтез биологически важных соединений.
34. Синтетические высокомолекулярные соединения.
35. Нефтепереработка.
36. Элементоорганические соединения.
37. Физическая органическая химия. Химическая связь в органических соединениях.
38. Свободные радикалы. Механизмы химических реакций.
39. Развитие аналитической химии. Качественный анализ. Возникновение систематического качественного анализа.
40. Развитие аналитической химии. Система группового анализа. Оптический спектральный анализ.
41. Количественный анализ в аналитической химии. Весовой и объемный анализы.
42. Новые методы анализа. Микроанализ.
43. Физико-химические методы разделения смесей.
44. Инструментальные методы химического анализа.
45. Развитие физической химии. Химическая термодинамика. Возникновение термохимии.
46. Развитие физической химии. Становление термодинамики.
47. Развитие физической химии. Учение о химическом равновесии.
48. Развитие физической химии. Химическая кинетика. Учение о скорости химической реакции.
49. Развитие физической химии. Катализ.
50. Электрохимия. Электрохимические теории.
51. Законы электролиза и термодинамика электрохимических реакций.
52. Учение о растворах. Теория электролитической диссоциации.
53. Теории кислот и оснований.
54. Коллоидная химия.
55. Открытие радиоактивности.
56. Развитие представлений о строении атома.

57. Появление квантовой химии.
58. Учение о химической связи.
59. Ядерная химия. Синтез доурановых элементов.
60. Ядерная химия. Синтез трансурановых элементов.
61. Современная химия. Взаимосвязь с другими науками. Математическая химия.
62. Современная химия. Химическая физика.
63. Биохимия и молекулярная биология.
64. Геохимия.
65. Космохимия.
66. Новые направления в химии.
67. Физические методы в химии.
68. Супрамолекулярная химия.
69. Биотехнология.
70. Нанотехнология.

***Билеты для зачета:***

**Билет 1**

- 1 Химия среди других наук естественного цикла. Происхождение термина "Химия".
- 2 Общая картина развития физической химии в XIX и XX вв.
- 3 Приоритет биохимии в экологических проблемах в рамках концепции устойчивого развития общества.

**Билет 2**

- 1 Особенности развития химии в XX в. Дифференциация химического знания. Интеграционные процессы.
- 2 Роль аналитической химии как системообразующего фактора и методологии химии.
- 3 Стратегические направления в развитии химической науки на рубеже XX, XXI вв.

***Критерии оценки ответа на зачете***

<b>Оценка</b>	<b>Критерии ответа</b>
<b>Зачтено</b>	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
<b>Незачтено</b>	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «История и методология химии» направлена на формирование компетенций: УК-3, ПК-10.

Промежуточная аттестация предполагает зачет.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для бакалавров необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).