

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине
Методика поиска научной информации (по химии)

Направление подготовки 04.04.01 Химия
Направленность (профиль)
Химия современных материалов и технологий

Ставрополь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
Практическое занятие 1. Поиск информации в библиографических БД и ИПС.....	
Практическое занятие 2. Поиск информации в БД веществ.....	
Практическое занятие 3. Поиск специализированной информации (по химии твёрдого тела, аналитической химии, катализу и др.).....	
Рекомендуемые литературные источники.....	

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина Методика поиска научной информации (по химии) относится к блоку Б1.О.03. направления подготовки 04.04.01 Химия.

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у обучающихся исследовательских компетенций, способности самостоятельного планирования, организации, проведения и представления результатов научно-исследовательской деятельности в своей будущей профессиональной сфере.

Задачи дисциплины:

- изучить основные этапы подготовки научно- исследовательской работы на основе научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач;
- выработать умение планировать научную деятельность, формулировать цели и задачи исследования; умение применять подходы, методы и технологии научно-прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности;
- совершенствовать методические навыки студентов в самостоятельной работе с источниками научной информации и соответствующими программно-техническими средствами;
- сформировать навыки оформления результатов своей научной деятельности в виде научных статей, докладов на научных конференциях, освоить умения публичного выступления и защиты научной работы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Поиск информации в библиографических БД и ИПС

Основные понятия: наука, черты науки: универсальность, фрагментарность, общезначимость, обезличенность, систематичность, незавершенность, преемственность, критичность, достоверность, внеморальность, рациональность, чувственность; функции науки: мировоззренческая, познавательная, прогностическая, производственная, культурная, образовательная; фундаментальные науки, прикладные науки; парадигма, научная революция.

Вопросы для обсуждения:

1. Наука. Многозначность понятия «наука».
2. Задачи и функции науки.
3. Специфические черты науки.
4. Классификации наук: по предмету исследования, по целевому назначению, по практической значимости.
5. Фундаментальные и прикладные науки.
6. Дифференциация и интеграция наук.
7. Роль науки в развитии общества.
8. Научные революции, парадигмы, сообщества.

Методические рекомендации для подготовки к занятию:

Форма проведения занятия: практическое занятие – дискуссия; Методы проведения занятия, виды учебной деятельности студентов:

- подготовка конспекта;
- обсуждение теоретических вопросов;
- выполнение тестового задания;
- индивидуальная и групповая работа.

Задание 1. Подготовьте доклад и презентацию по предложенной тематике

Тематика докладов:

- Изменение мира науки.
- Традиции и новации в развитии науки.
- Превращение научной деятельности в особую профессию.
- Кризисы общества и кризисы науки. Смена парадигм на рубеже XX-

XXI веков.

- Нобелевская премия и лауреаты.
- Личность ученого. Профессиональные и личные качества ученого.

Типы ученых.

Задание 2. Выполните тестовое задание

1. Установите соответствие между отраслью культуры и ее характеристиками:

- | | | |
|-------------------|--------------|--------------|
| 1) наука | 3) искусство | 5) религия |
| 2) идеология | 4) техника | 6) мифология |
| а) опора на веру; | | |

б) образность, художественный язык, эмоциональное отражение мира; в)

логическая обоснованность, целостность, достоверность;

г) опора на верования, эмоциональная окрашенность; д)

знания о мире используются для его преобразования; е)

зависит от интересов определенных слоев общества.

2. Установите соответствие между чертами науки и их характеристиками:

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1) общезначимость | 3) обезличенность | 5) систематичность |
| 2) фрагментарность | 4) универсальность | 6) незавершенность |
| а) абсолютная истина недостижима; | | |

б) научные знания пригодны для всех людей;

в) научные знания истинны для всего универсума; г)

определенная структура научного знания;

- д) в результатах научных исследований не представлены индивидуальные особенности, национальность, место проживания ученого;
- е) наука изучает различные части реальности; делится на отдельные дисциплины.

3. Установите соответствие между характеристикой и чертой науки:

- | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 1) преемственность | 3) рациональность | 5) критичность |
| 2) достоверность | 4) чувственность | 6) внеморальность |

- а) определенное соотношение новых и старых знаний; б) пересмотр основополагающих результатов науки;
- в) обязательная проверка научных выводов по определенным правилам; г) нейтральность научных истин в морально-этическом плане;
- д) получение знаний на основе рациональных процедур; е) эмпирическая проверка научных результатов.

4. Установите соответствие между классификацией наук по предмету исследования и примерами:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) естественные науки | 3) технические науки |
| 2) гуманитарные науки | 4) общественные науки |

- а) социология, политология, экономика;
- б) астрономия, геология, физика, химия, биология; в) психология, педагогика, литература;
- г) электротехника, механика, космонавтика, архитектура.

5. Студент работает над рефератом «Особенности современной науки». Какие особенности из перечисленных ниже он может рассмотреть в своей работе?

- а) развитие науки пока не может опередить развитие материального производства;
- б) влияние науки на развитие всего общества становится менее выраженным;
- в) материальное производство продолжает изменяться с логикой развития науки;

г) в связи с научными исследованиями возникают новые модели общественного развития;

д) все более очевидной становится социальная функция науки;

е) остро стоит вопрос социальной ответственности ученых.

6. Александр работает в научно-исследовательском центре биологии. Какие из приведенных фактов свидетельствуют о том, что он занимается научной деятельностью?

а) регулярно посещает библиотеку;

б) руководит комиссией по аттестации сотрудников института;

в) анализирует публикации по проблемам развития биологии ведет эксперимент в области молекулярной биологии;

г) состоит членом профсоюзной организации института;

д) выступил с докладом о результатах своей деятельности на симпозиуме ученых.

7. В стране проводится реформа образования. Какие факты свидетельствуют о том, что реформа направлена на гуманизацию образования:

а) увеличение количества учебных предметов;

б) сокращение времени изучения естественных наук;

в) ориентация на интересы и склонности ученика;

г) применение технологий, сберегающих здоровье;

д) уделение особого внимания нравственному воспитанию;

е) компьютеризация образовательного процесса.

8. По целевому назначению выделяют науки:

а) фундаментальные и прикладные;

б) эмпирические и теоретические; в)

гуманитарные и естественные; г)

общественные и технические.

9. Какие черты характеризует науку, в отличие от других форм духовной культуры:

- а) образно-символическое отражение природной и социальной действительности;
- б) теоретическое обоснование законов развития природы и общества; в) выражение субъективного отношения к миру;
- г) предложение законченной мировоззренческой системы; д) разработка научных теорий;
- е) объективное исследование действительности.

10. Какие из перечисленных ниже наук относятся к социально-гуманитарным наукам:

- а) медицина, химия, биология;
- б) археология, архитектура, математика; в) астрономия, геология, география;
- г) история, юриспруденция, социология;
- д) политология, экономика, культурология.

11. Ученые-медики провели ряд исследований и нашли средства борьбы с невидимыми врагами здоровья людей – различными вирусами и болезнетворными бактериями, вызывающими инфекционные заболевания. Эти средства вошли в практику лечения инфекционных болезней. Какие функции науки проиллюстрированы этим примером?

- а) мировоззренческая;
- б) социальная;
- в) познавательная;
- г) производительной силы;
- д) прогностическая;
- е) рекреационная

12. Выберите верные суждения о науке. Запишите последовательность цифр.

1) наука – особая форма деятельности человека, обеспечивающая получение и систематизацию нового знания.

2) прогностическая функция науки позволяет предвидеть последствия происходящих изменений.

3) наука и образование в современном обществе существуют обособлено друг от друга.

4) наука влияет на формирование картины мира в мировоззрении человека.

5) виды науки можно различать по среде, материалу, в котором реализуются художественные образы.

Задание 3. Проработайте вопросы для закрепления темы

1. Дайте определение понятию наука. Назовите ее основные задачи.
2. Какие основные функции науки вам известны? Каково их назначение.
3. Какова роль науки в формировании картины мира.
4. Какова роль науки в современном обществе.
5. Способен ли научный прогресс привести к концу света?
6. В чем специфика научной деятельности?
7. Какое знание можно считать научным?
8. Какова структура науки?
9. Можно ли считать астрологию наукой.
10. Что, по вашему мнению, является смыслом жизни настоящего ученого.
11. Как вы понимаете высказывание А. Эйнштейна о различных типах людей, пребывающих в «храме науки».
12. В чем суть дифференциации и интеграции наук?
13. Перечислите основные достижения науки в XX веке.
14. Что является исходным материалом для науки.
15. Почему некоторые ученые не считают философию наукой.
16. Как проверяется достоверность научных знаний?
17. Опишите классификацию наук, изучаемых в высшем учебном заведении.
18. Что собой представляют технические науки.
19. Дайте прогноз науки на ближайшее будущее до 2050 г.
20. Назовите проблемы, требующие скорейшего решения в XXI в.

Задание 4. Установите соответствие понятия и определения в таблице

Американский психолог Альберт Кац выделил четыре типа ученых:

Тип ученого	Характеристика
1. Инициаторы	а) Недисциплинированные, надменные и замкнутые. Их не интересуют события, происходящие вокруг них. Тем не менее, они обладают даром извлекать смысл из того, что, на первый взгляд, кажется бессмыслицей и хаосом. Они любят простоту и предпочитают работать над проблемами, которые могут иметь элегантное и строгое решение.
2. Методологи	б) Спокойны и обязательны, возможно, они имеют более скромный интеллектуальный потенциал, чем ученые других групп. Их талант состоит в умении решать уже поставленные проблемы, а не в выдвижении новых.
3. Исполнители	в) Обладают быстрым умом, у них возникает множество удачных идей, но они не любят обдумывать детали и придавать своим мыслям строгую законченную форму. Они серьезны и вдумчивы, но, имея большие амбиции, бывают тщеславны и заносчивы.
4. Эстеты	г) В наибольшей степени наделены творческими способностями. Они эмоциональны, непринужденны в общении и более социабельны по сравнению с представителями других групп.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Поиск информации в БД веществ

Основные понятия: научный метод, теоретический уровень познания, эмпирический уровень познания, формы научного познания: научный факт, эмпирический закон, проблема, гипотеза, теория; философские методы научного познания: метафизический, диалектический; общенаучные методы эмпирического уровня познания: наблюдение, измерение, эксперимент; методы теоретического уровня познания: абстрагирование, идеализация, формализация, индукция, дедукция, аналогия; универсальные методы: моделирование, анализ, синтез; частнонаучные методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Научное исследование: его сущность и особенности.
2. Методология научного исследования.
3. Метод научного исследования.
4. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
5. Классификация методов: философские, общенаучные, частнонаучные.
6. Характеристика методов научного познания. Конкретные примеры.
7. Методы исследования в химической технологии, в естественных дисциплинах.

Методические рекомендации для подготовки к занятию:

Форма проведения занятия: практическое занятие – беседа;

Методы проведения занятия, виды учебной деятельности студентов:

- подготовка конспекта;
- обсуждение теоретических вопросов;
- выполнение тестового задания;
- индивидуальная и групповая работа.

Задание 1. Выполните тестовое задание

1. Установите соответствие между классификацией методов научного познания и их примерами:

1) общенаучные методы 2) философские методы 3) частные методы

а) метафизический, диалектический;

б) метод меченых атомов, метод рентгеноструктурного анализа; в)

наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование, анализ.

2. Установите соответствие между научным методом и его характеристикой:

1) дедукция

3) моделирование

5) абстрагирования

2) эксперимент

4) идеализация

6) формализация

а) замена изучаемого предмета или явления специальным аналогом, содержащим существенные черты оригинала;

б) прием предельного отвлечения от реальных свойств предмета с одновременным выделением признаков, нереализуемых в действительности;

в) выводение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях;

г) прием мысленного отвлечения от несуществующих свойств, признаков и отношений объекта с целью выделения отдельных значимых для цели исследования признаков, свойств и отношений;

д) исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях;

е) метод отображения содержательного знания в знаково-символической форме.

3. Установите соответствие между характеристикой научного метода и его названием:

1) дедукция

3) анализ

5) аналогия

2) индукция

4) синтез

6) сравнение

а) метод познания, выявляющий сходство или различие объектов;

б) метод познания, устанавливающий сходство различных объектов по определенным параметрам;

- г) абстрактность;
 - д) односторонность; е)
- абсолютизация.

7. Найдите в приведённом списке характеристики эмпирического уровня научного познания:

- а) непосредственное наблюдение отдельных фактов и явлений; б)
- выдвижение и обоснование гипотез;
- в) фиксация обобщений в виде законов;
- г) получение количественных данных об изучаемом объекте; д)
- разработка научных теорий;
- е) объяснение существующих взаимосвязей.

8. Характеристики теоретического уровня научного познания:

- а) проведение контрольных измерений;
- б) выдвижение и обоснование гипотез;
- в) создание логической модели изучаемого объекта; г)
- описание изучаемых явлений;
- д) проведение научного эксперимента;
- е) объяснение существующих взаимосвязей.

Задание 2: Определите последовательность этапов процесса моделирования:

- | | |
|------------------------------|--------|
| а) проверка на достоверность | 1 этап |
| б) обновление модели | 2 этап |
| в) построение гипотезы | 3 этап |
| г) постановка задачи | 4 этап |
| д) применение | 5 этап |

Задание 3. Прочитайте теоретический материал по вопросу количественные и качественные методы.

Качественные исследования включают сбор анализ и интерпретацию данных путем наблюдения за тем, что люди делают и говорят. Наблюдения и выводы носят качественный характер и осуществляются в не стандартизированной форме.

Основаны на сборе и анализе нечисловых данных и применяются, когда нужно выяснить мнения, убеждения, мотивации, критерии потребителей. Здесь обычно используются вопросы типа «как?» и «почему?». Качественные данные менее однозначны, чем количественные, поэтому их полезность во многом зависит от квалификации исследователя.

К качественным методам относятся: фокус-группы, индивидуальные интервью, наблюдения, анализ протокола.

Количественные исследования отождествляют с проведением различных опросов, основанных на использовании структурных вопросов закрытого типа, на которые отвечает большое число респондентов. Характерными особенностями таких исследований являются: четко определенные формат собираемых данных и источники их получения, обработка собранных данных с помощью упорядоченных процедур в основном количественных по своей природе. Количественные исследования отвечают на вопросы – «кто», «сколько».

Задачей количественных методов исследования является – получение численной оценки рынка или реакция респондентов на некое событие. Такие исследования применяются, когда необходимы точные статистические надежные численные данные.

Методы опроса в юридических обследованиях обычно применяются в специально организованных обследованиях и имеют своей целью собрать юридически значимую информацию, которая отсутствует в официальной отчетности правоохранительных органов и других юридических учреждений.

К количественным методам относятся: эксперимент, экспертный опрос.

Соблюдение баланса между количественным и качественным в конкретном исследовании – дело самого исследователя, его таланта и интуиции.

Задание 4. Установите соответствие между уровнями исследований и видами их реализации

Уровень научного познания	Вид реализации
Теоретический	Закон
	Эксперимент
Эмпирический	Гипотеза
	Наблюдение

Задание 5. Проработайте вопросы для закрепления темы

1. Охарактеризуйте методы научных исследований.
2. Дайте определение терминов «методология» и «метод».
3. Какова методология научного исследования?
4. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждому из них.
5. Дайте определение понятиям «модель» и «моделирование». Виды и основные этапы моделирования. Приведите конкретные примеры.
6. Назовите специальные методы научного исследования в химии, химической технологии, определите их значимость и необходимость.
7. Дайте определение количественным исследованиям. Каковы их методы? Количественные исследования отвечают на вопросы.
8. Дайте определения качественным исследованиям.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Поиск специализированной информации (по химии твёрдого тела, аналитической

химии, катализу и др.)

Основные понятия: наука, научно-исследовательская деятельность, научные организации, Российская академия наук, Высшая аттестационная комиссия, ученая степень, академическая степень, ученое звание, уровень образования, магистратура, аспирантура, докторантура, научно-исследовательская работа студентов, учебно-исследовательская работа студентов, инновации, наукограды.

Вопросы для обсуждения:

1. Организационная структура науки в РФ. Министерство науки и высшего образования РФ. Функции в сфере вузовской науки.
2. Управление наукой. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности.
3. Научные организации. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ.
4. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК).
5. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников. Аспирантура. Докторантура.
6. Ученые степени, академические степени, ученые звания.
7. Научная деятельность в высшем учебном заведении. НИР студентов.
8. Учебно-исследовательская работа студентов и ее формы.
9. Магистратура.

Методические рекомендации для подготовки к занятию:

Форма проведения занятия: практическое занятие – дискуссия; Методы проведения занятия, виды учебной деятельности студентов:

- подготовка конспекта;
- обсуждение теоретических вопросов;
- доклад, презентация;
- выполнение тестового задания.

Самостоятельная работа студента

Задание 1. Подготовьте доклад и презентацию по тематике

- Место России в научном мире.
- Международное сотрудничество в сфере науки.
- Сколково.
- Наукограды России.
- Национальный проект «Наука» / «Образование» / «Культура».
- Наука в Амурской области: структура: министерство, РАН, вузы.
- Олимпиада «Я – профессионал», зимние научные школы.
- Инженерный кейс CASE-in.
- Движение Профессионалы.

Задание 2. Выполните тестовое задание

1. Лицам, имеющим глубокие профессиональные знания и научные достижения в определенной отрасли науки, присуждаются:

- б) ученые звания

2. Законченная научно-исследовательская работа, содержащая новое решение актуальной научной задачи и имеющая существенное значение для соответствующей отрасли знаний, является:

- в) докторская диссертация

- г) дипломная работа

3. К ученым степеням относятся:

- ж) профессор

- д) академик

- е) старший научный сотрудник

4. К ученым званиям относятся:

- ж) профессор

- 3) академик

- е) старший научный сотрудник

5. К высшим академическим званиям относятся:

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|--------------|
| а) доцент | г) кандидат наук | ж) профессор |
| б) доктор наук | д) академик | з) академик |
| в) член-корреспондент | е) старший научный сотрудник | |

6. Научная работа, публично защищаемая для получения ученой степени:

- | | | |
|----------------|------------------|--------------|
| а) монография | в) научный отчет | д) аннотация |
| б) диссертация | г) рецензия | |

7. Подготовка научных кадров, в основном, осуществляется через:

- | | |
|----------------|-----------------|
| а) аспирантуру | в) магистратуру |
| б) бакалавриат | г) докторантуру |

8. Самостоятельная работа, в которой на основании выполненных автором исследований сформулированы и обоснованы научные положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое перспективное направление в соответствующей отрасли науки, или осуществлено теоретическое обобщение и решение крупной научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное, политическое или социально-культурное значение, называется:

- а) кандидатской диссертацией б) докторской диссертацией

9. На основании публичной защиты диссертации, решением диссертационного совета вуза или НИИ присуждается ученая степень:

- а) кандидата наук б) доктора наук

10. Установите соответствие уровней высшего образования в России:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1) высшее I уровня | а) бакалавриат |
| 2) высшее II уровня | б) специалитет, магистратура |
| 3) высшее III уровня | в) аспирантура, докторантура |
| | г) среднее профессиональное |

Задание 3. Проработайте вопросы для закрепления знаний

1. Организационная структура науки в России.
2. Охарактеризуйте функции Министерства науки и образования в сфере вузовской науки, Министерства просвещения.
3. Перечислите задачи ВАК.

4. Опишите структуру РАН.
5. Основная цель деятельности Российской академии наук.
6. Высший научный орган Российской Федерации.
7. Научные степени и научные звания в Российской Федерации.
8. Подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров в РФ.
9. Требования, необходимые для получения ученого звания доцент, профессор.
10. Виды научной деятельности студента в ВУЗе.
11. Цель, задачи, формы научно-исследовательской работы студентов.
12. Отличие формы выполнения учебно-исследовательской работы от научно-исследовательской.
13. Кто является организатором, руководителем, исполнителем научно-исследовательской работы.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2014. – 284 с.
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2014. – 244 с.
3. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. – Санкт- Петербург : Лань, 2022. – 224 с.
4. Шлёкова, И. Ю. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : учебное пособие / И. Ю. Шлёкова, А. И. Кныш. – Омск : Омский ГАУ, 2020. – 90 с.
5. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 206 с.
6. Гужель, Ю.А. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] : метод. указания для направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" / Ю. А. Гужель, С. А. Лескова ; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. – 43 с.
7. Лескова, С.А. Основы научных исследований : сб. учеб.- метод. материалов для направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология"/ АмГУ, ИФФ; сост. С.А. Лескова. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. – 64 с.
8. Куликова, В.В. Практикум по дисциплине «Введение в научные исследования» / В. В. Куликова, ДВФУ. – Владивосток, 2020. – 113 с.
9. Лукьянец, Н.Г. Практические задания по дисциплине Основы научных исследований: Учебное пособие / Н.Г. Лукьянец. – Костанай : Костанайский филиал «ЧелГУ», 2019. – 120 с.
10. Составление аннотации: учеб. пособие / Сост. О. А. Назарова. – Самара: Самарский гос. техн. ун-т, 2010. – 53 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине
Методика поиска научной информации (по химии)

Направление подготовки 04.04.01 Химия
Направленность (профиль)
Химия современных материалов и технологий

Ставрополь, 2026

Содержание

Пояснительная записка	3
Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы студентов	5
Критерии оценки самостоятельной работы	10
Рекомендуемая литература	12

Пояснительная записка

Цель самостоятельной работы студентов:

1. Систематизировать современные процессы интеграции Российского высшего образования в общеевропейскую и мировую образовательную практику; раскрыть сущность проблем организации учебно-воспитательного процесса на современном этапе развития высшего образования.
2. Подобрать такой дидактический материал для самостоятельной работы, который бы позволил применить полученные знания на практике и развивать инициативу, активность и творческие способности.
3. Помочь студентам в формировании у них компетенций, согласно учебного плана.

Основными **формами работы и контроля** студентов являются:

Индивидуальное решение заданий, позволяющих оценивать и диагностировать уровень обученности, уровень умений и навыков по дисциплине.

Собеседование - форма учебной деятельности, специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т. п., позволяющая оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, предполагающая всестороннее обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Реферат – раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос, а также изложение собственных взглядов на нее.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работе студентов

Индивидуальное решение заданий, позволяющих оценивать и диагностировать уровень обученности, уровень умений и навыков аспирантов по дисциплине

Для подготовки к выполнению задания следует изучить и проанализировать рекомендованную литературу и на их основании подготовиться к изложению темы.

При проверке задания оцениваются

- уверенное владение материалом;
- умение четко и логично излагать свои мысли;
- умение творчески подходить к решению основных проблем темы;
- самостоятельность мышления, умение отстаивать свою позицию в ходе последующих дискуссий,
- самостоятельная и выразительная устная речь, полностью раскрывающая суть проблематики задания.

Собеседование - форма учебной деятельности, специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., позволяющая оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, предполагающая всестороннее обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в большем объеме фактов и событий, в сравнительно-аналитическом характере изложения материала, его теоретической (методологической) составляющей.

Для подготовки к каждой теме следует изучить и законспектировать рекомендованные источники и научную литературу и на их основании подготовиться к указанным в методических материалах вопросам для

обсуждения.

При проверке задания, оцениваются:

- активное участие в работе;
- уверенное владение материалом;
- умение четко и логично излагать свои мысли;
- умение творчески подходить к решению основных вопросов

темы;

- самостоятельность мышления,
- полное соответствие конспекта установленным требованиям;
- самостоятельная устная речь, полностью раскрывающая суть

проблематики собеседования.

Реферат – раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос, а также изложение собственных взглядов на нее.

Структура и содержание реферата

Структура реферата включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы и источников;
- приложение.

Титульный лист – это информация о выходных данных вашей работы. Он является первой страницей научной работы и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист не нумеруется.

В *оглавлении* текста последовательно излагаются названия пунктов реферата с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три–пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к работе. Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал. Важно понимать, что каждая глава должна представлять собой законченное произведение. Её следует начинать постановкой рассматриваемой задачи, а завершать четкими, аргументированными выводами. Все приводимые в работе данные обязательно следует сопровождать подстрочной ссылкой на источник, описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Как правило, основная часть реферата состоит из 2–3 глав, которые в случае необходимости разбиваются на параграфы.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «*заключение*». Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается *библиографический список использованной литературы*, куда включаются оригинальные тексты, монографические исследования, научные статьи, учебные пособия и др.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте реферата. Если автор реферата делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Список литературы должен включать не менее 10 источников.

Объем реферата должен составлять не менее 24 страниц машинописного текста. Объем приложений не ограничивается.

Общие требования к оформлению реферата

Текст реферата должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односторонней бумаги формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала (размер шрифта – 14) с применением черных чернил с полями вокруг текста. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Текст перепечатывается в строго последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места. Все сноски и подстрочные примечания перепечатываются (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу верхнего поля листа (на первой и второй странице цифру, обозначающую порядковый номер, не ставят).

Приложение для рефератов являются желательным, но необязательным элементом. В приложение обычно входят различные таблицы, графики, схемы, рисунки и т.п. Приложения помещают после списка использованных библиографических источников в порядке их упоминания в тексте. Каждое

приложение следует начинать с нового листа. Приложение не входит в параметры минимального объема работы

Критерии оценки самостоятельной работы студентов

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы студентов разработаны с учетом требований ФГОС ВО. Задания, выносимые на самостоятельную работу, оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Вопросы для обсуждения на практических занятиях

- 1 Научная картина мира.
- 2 Идеалы и нормы научного исследования.
- 3 Функции научного познания.
- 4 Традиции и инновации в науке.
- 5 Революции в естествознании.
- 6 Проблема интеграции научного знания.
- 7 Ценностное измерение науки.
- 8 Научная рациональность.
- 9 Свобода и рациональность.
- 10 Классическая и неклассическая рациональность.
- 11 Понятие истины в философии и науке.
- 12 Проблема определения границ науки (проблема демаркации)
- 13 Естественнонаучная и гуманитарная культура: проблемы двух альтернатив.
- 14 Проблема классификации наук.
- 15 Социальная структура науки.
- 16 Абстракция как теоретический прием исследования.
- 17 Метод идеализации в науке.
- 18 Роль аналогии в научном познании.
- 19 Роль метафор в научном познании.
- 20 Методология моделирования в научном познании.
- 21 Мысленный эксперимент.
- 22 Косвенный эксперимент в науке.
- 23 Понятия симметрии и асимметрии в науке.
- 24 Генетически-конструктивный метод построения научных теорий.
- 25 Гипотетико-дедуктивный метод.
- 26 Человек и прибор.
- 27 Критика технoнауки в постмодернизме.
- 28 Методология естественных наук.
- 29 Системный подход в современной науке.
- 30 Тектология А.А.Богданова.
- 31 Методология синергетики.
- 32 Дополнительность как методологический принцип.
- 33 Философские и научные представления о материи.
- 34 Философские и научные концепции пространства и времени.
- 35 Модели времени в современной науке.
- 36 Концепция глобального эволюционизма.
- 37 Геологическая эволюция.
- 38 Биологическая эволюция.

- 40 Ритм и цикл как универсалии культуры.
- 41 Циклические закономерности в естественных науках. Биоритмология.
- 42 Антропология науки.
- 43 Знание и вера.
- 44 Психология научного творчества.
- 45 Игра как способ познания.
- 46 О роли интуиции в научном познании.
- 47 Логика и интуиция в научном познании.
- 48 Роль парадоксов в научном поиске.
- 49 Конструктивный подход в познании.

Литература:

- 1 Рагойша, А. А. (2014). Информационные технологии в химии. Минск.
- 2 Тереньтев, А., Яновская, Л. (1967). Химическая литература и пользование ею. Москва: Химия.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 J. Currano and D. Roth (2014). Chemical Information for Chemists: A Primer. RS Publishing, 322 p.

Интернет-ресурсы:

- 1. <http://ru.wikipedia.org> - электронная энциклопедия.
- 2. <http://www.koob.ru> – электронная библиотека.
- 3. <http://www.iqlib.ru> – Электронно-библиотечная система.
- 4. <http://studentam.net> – электронная библиотека учебников.
www.dissercat.ru – электронная библиотека диссертационных работ.

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение не требуется