

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы научных исследований»

Направление подготовки:
04.03.01 Химия
Профиль: **Фундаментальная и прикладная химия**

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Год начала подготовки – 2026

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: доцент кафедры фундаментальной и медицинской химии, к.х.н.
А.А. Арутюнянц.

Владикавказ 2026

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч.).

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	2
Лекции	18
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	
Итого аудиторных занятий	62
Самостоятельная работа	126
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	
Общее количество часов	180

2. Цели изучения дисциплины

Цель курса «Основы научных исследований»

– вооружение студентов системой теоретических и практических знаний о формах и методах индивидуальной и коллективной научной деятельности, об организации научно-исследовательской работы студентов в вузе, о роли и месте научно-исследовательской деятельности в структуре профессионального мастерства преподавателя химии и химика-исследователя, формирование у обучающихся навыков организации, планирования научной работы и обработки результатов научно-практических исследований.

Задачи изучения дисциплины:

В учебном процессе будут решаться следующие задачи:

- определение содержания научно-исследовательской деятельности студентов-химиков, специализирующихся по кафедре органической химии;
- установление места научно-исследовательской деятельности студентов в системе развития личностных качеств;
- формирование творческих качеств будущих специалистов;
- конструирование модели деятельности и личности специалиста, обладающего качествами, необходимыми для решения задач строительства общества развитых рыночных отношений;
- практическое применение соответствующей совокупности современных педагогических технологий;
- применение информационных технологий, предполагающих широкое использование персонального компьютера;
- включение в методологический инструментарий кибернетических и синергетических аналогий в педагогике.

Изучение данной дисциплины служит подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности в областях – научно-исследовательской и педагогической согласно профессиональным стандартам:

1. Профессиональный стандарт 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5

августа 2016 г. N 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326),

2. Профессиональный стандарт 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994);

3. Профессиональный стандарт 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984).

4. 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Б1.В.ДВ.01.01. Блок 1. Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по химии в объеме программы средней школы, а также на материале дисциплин, преподаваемых в бакалавриате: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Безопасность жизнедеятельности».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной необходимы для изучения всех последующих дисциплин и прохождения практик, а также для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК-2 - Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать:	Уметь	Владеть:
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода;	осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный

		проблемной ситуации;	вариант её решения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности;	реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;	критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных.	современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	Современными методами исследования химических соединений и материалов;	анализирует и интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений химической науки

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ темы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		л	пр.	Содержание	Часы		
1.	Предмет и задачи курса. Наука и ее роль в развитии общества. Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Отличительные признаки науки. Наука как система.	2	4	Процесс развития науки. Цель и задачи науки. Субъект и объект науки Классификация наук. Характерные особенности современной науки	20	Семинар в диалоговом режиме	1-3, 8-10
2.	Научное исследование и его этапы. Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования	2	4	Теоретический уровень исследования и его основные элементы. Эмпирический уровень исследования и его особенности. Этапы научно-исследовательской работы. Правильная организация научно-исследовательской работы	20	Семинар в диалоговом режиме, реферат	1-3, 8-10
3.	Методологические основы научного знания. Понятие методологии научного знания. Уровни методологии. Метод, способ и методика. Общенаучная и философская методология: сущность, общие принципы.	4	8	Классификация общенаучных методов познания. Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования	20	Семинар в диалоговом режиме, презентации на основе современных мультимедийных средств	1, 6, 11
4.	Планирование научно-исследовательской работы. Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования.	2	4	Планирование научного исследования. Рабочая программа и ее структура. Субъект и объект научного исследования. Интерпретация основных понятий. План и его виды. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов	20	Семинар в диалоговом режиме	1-6
5.	Научная информация: поиск, накопление, обработка. Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные	2	4	Источники научной информации и их классификация по различным основаниям. Информационные потоки. Работа с источниками	10	Семинар в диалоговом режиме, презентации на основе	1, 2, 5-7

Добавлено примечание ([E1]): Указывать не номер недели, а номер темы.

	требования, предъявляемые к научной информации.			информации. Универсальная десятичная классификация. Особенности работы с книгой.		современных мультимедийных средств	
6.	Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Патент и порядок его получения. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана.	2	4	Особенности патентных исследований. Последовательность работы при проведении патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита.	10	Семинар в диалоговом режиме	1-6
7.	Внедрение научных исследований и их эффективность. Процесс внедрения НИР и его этапы. Эффективность научных исследований.	2	4	Подготовка рефератов и докладов. Подготовка и защита курсовых, дипломных работ. Рецензирование.	12	Семинар в диалоговом режиме, презентации на основе современных мультимедийных средств	1-3, 8, 9,12, 14
8.	Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы	2	4	Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы	14	Семинар в диалоговом режиме, презентации на основе современных мультимедийных средств	1, 5, 15
	Итого	18	36		126		

6. Образовательные технологии

Согласно учебному плану при преподавании дисциплины используются традиционные образовательные технологии: лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студентов. Также при проведении занятий и самостоятельной работе студентов могут быть использованы:

- *интерактивные технологии* («мозговой штурм», дебаты, презентационный метод, работа в парах, работа в группах, деловая игра);
- *технологии контекстного обучения* – система дидактических форм, методов и средств, направленная на моделирование содержания будущей профессиональной деятельности специалиста (анализ конкретных ситуаций, методы работы с информационными базами данных, деловая игра и др.);
- *технологии электронного обучения* (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов СОГУ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте или с использованием ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских навыков и умений.

По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное повторение и изучение теоретического материала;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка доклада/конспекта по теме, вынесенной на самостоятельное изучение;
- подготовка к выполнению практических работ;
- подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

Содержание, трудоемкость и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы содержатся в разделе 5.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Основными *формами текущего контроля* по дисциплине являются:

- устный опрос на лекции или практическом занятии;
- доклад / реферат / конспект по теме, вынесенной на самостоятельное изучение;
- проверка домашних заданий, практических работ.

Форма *рубежного контроля*: тест.

Формы *промежуточной аттестации*: зачет.

8.1. Формы контроля и критерии оценивания

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	50–70%	Менее 50%
		отлично / зачет	хорошо / зачет	удовлетворительно / зачет	неудовлетворительно / незачет
1. Текущий контроль (max 20 баллов за один модуль)					
		15–17 баллов	12–14 баллов	8–11 баллов	0–7 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 17б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Реферат / доклад / конспект (max 3б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (15 б. за один модуль)					
	тест / контрольная работа	Количество баллов за выполнение каждого задания указываются в тесте / контрольной работе.			
3. Промежуточная аттестация по дисциплине (max число баллов – в соответствии с действующим локальным нормативным актом)					
		Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86–100 %	71–85 %	50–70 %	0–49 %
	Зачет / Экзамен	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Пересчет полученной суммы баллов по дисциплине в оценку производится в соответствии с действующим локальным нормативным актом.

8.2. Примерный вариант рубежной контрольной работы (теста) (30 баллов)

Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов;
Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству;
Проведение исследований, математическая обработка полученных данных
Планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству.

Что означает «воспроизводимость» результатов опыта"?

При повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны получить аналогичные результаты;
Результаты опыта должны быть такими же и в других условиях;
В следующем году исследований результаты опыта должны повториться;
Что даже при изменении условий опыта и методик исследования результаты опыта должны подтвердиться.

Внедрение – это

достижение практического использования прогрессивных идей, изобретений;
насаждение личной точки зрения отдельного ученого;
распоряжение руководящего комитета научного заведения.

Коллектив исследователей, объединенный общей исследовательской программой, единым стилем мышления и возглавляемый выдающимся ученым, называется

Нацией;
Стратой;
Классом.
научной школой.

Логический путь от общего к частному называется:

Верификацией;
Индукцией;
Дедукцией;
Фальсификацией.

Высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности, называется

Мышлением;
Научной теорией;
Субстратом;

Мировоззрением.

Метод эмпирического исследования, позволяющий выявить количественные характеристики изучаемой реальности, называется:

Аналогией;
Комбинаторикой;
Измерением.

Познавательная процедура, посредством которой из сравнения наличных фактов выводится обобщающее их утверждение, называется

Аргументацией;
Дедукцией;
индукцией;
математической моделью.

Высшим научным учреждением в России является:

РАН
МГУ
НИИ
РАСХН.

Направление в теории познания, представители которого считают чувственный опыт основным источником познания, называется:

Агностицизмом;
Анархизмом;
Механицизмом;
Эмпиризмом.

Метод эмпирического исследования, устанавливающий тождество или различие исследуемых объектов называется

Сравнением;
Восприятием;
Аналогией.

Первая научная картина мира (XVII–XIX вв.) получила название:

Механической;
Натуралистической;
Квантово-релятивистской;
Креационистской.

Современная естественнонаучная картина мира основана, главным образом, на науке:

Биологии;
Агротехнике;
Химии;
Физике

Под актуальностью темы исследования понимается:

Экономическая значимость результатов исследования;
Острота потребности науки и практики в новом знании;

Соответствие темы ранее избранному научному направлению работ исследователя.

8.3. Примерная тематика рефератов

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Организация научно-исследовательской работы за рубежом (взять отдельную страну).
3. Учёные степени и учёные звания за рубежом.
4. Учёные степени и учёные звания в России.
5. Болонская система.
6. Высшее образование за рубежом (отдельная страна).
7. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
8. Роль и значение высшего образования в современной России.
9. Виды высших учебных заведений в России и их научный потенциал.
10. Университеты Северного Кавказа, их научная направленность.
11. Роль государства в подготовке квалифицированных кадров.
12. Проблемы получения высшего образования в РФ.
13. Конкуренция на рынке образовательных услуг.
14. Классификация наук.
15. Этапы научно-исследовательской работы в химии и смежных науках.
16. Понятие метода и методологии научного исследования.
17. Сбор научной информации.
18. НТП и его последствия.
19. Фальсифицируемость научных теорий.
20. Основные направления современной «лженауки» и их характерные признаки

8.4. Примерная тематика презентаций

1. Структура и классификация наук.
2. Функции высшего профессионального образования.
3. Общие представления о реферате, курсовой работе и дипломной работе.
4. Защита диссертации, присуждение ученых степеней и присвоение ученых званий.
5. Внедрение научных исследований.
6. Современное состояние и тенденции развития науки в России.
7. Современное состояние и тенденции развития науки за рубежом.
8. История становления и развития академической науки.
9. Организация труда научных работников.
10. Биография и основные открытия учёного-химика (имя указывается преподавателем).

8.5. Вопросы для подготовки к зачету

1. Дать определение понятия «наука».
2. Дать определение понятия «научное исследование».
3. Дать определение понятия «научное знание».
4. Охарактеризуйте этапы развития научных исследований.
5. Что такое научная проблема и проблемная ситуация?
6. Дайте классификацию наук.
7. Дайте определение «научного исследования».

8. Конкретизируйте цели и задачи научного исследования.
9. Обоснуйте требования, предъявляемые к научному исследованию.
10. Опишите формы и методы научного исследования.
11. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
12. Дать определение научного исследования.
13. Цели и задачи научных исследований их квалификация.
14. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.
15. Формы и методы научного исследования.
16. Теоретический уровень исследования и его основные элементы.
17. Эмпирический уровень исследования и его особенности.
18. Понятие методологии научного знания.
19. Охарактеризуйте уровни методологии научного знания.
20. Дать определение понятий метод, способ и методика.
21. Сущность и общие принципы общенаучной и философской методологии.
22. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования.
23. Дайте определение понятий «информация» и «научная информация».
24. Требования, предъявляемые к научной информации.
25. Классификация научной информации.
26. Свойства информации.
27. Информационные потоки.
28. Патент и порядок его получения.
29. Особенности патентных исследований.
30. Этапы работы при проведении патентных исследований.
31. Интеллектуальная собственность и её защита.
32. Этапы процесса внедрения НИР.
33. Эффективность научных исследований.
34. Виды эффективности научных исследований.
35. Оценка эффективности исследований.
36. Какой экономический эффект получают от внедрения научно-исследовательских разработок?
37. Структура научно-исследовательской работы.
38. Способы написания научного текста.
39. Порядок оформления таблиц, графиков, формул и ссылок.
40. Стил и язык экономической речи.
41. Порядок и подготовка рефератов, курсовых и дипломных работ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710984> (дата обращения: 04.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05255-2. – Текст : электронный.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505> (дата обращения: 04.05.2024). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-04708-4. – Текст :

электронный.

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 04.05.2024).

4. Гошин, Г. Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества : учебное пособие : [16+] / Г. Г. Гошин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 193 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208589> (дата обращения: 04.05.2024). — Текст : электронный.

5. Горелов, С.В. Основы научных исследований / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев; под ред. В.П. Горелова. — 2-е изд., стер. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. — 534 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-8350-7. — DOI 10.23681/443846. — Текст: электронный.

6. Чернышева, Ю.А. Авторское и патентное право / Ю.А. Чернышева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». — Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. — 242 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272344>. — Текст: электронный.

б) дополнительная литература

7. ГОСТ 7.12.-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. — М., 1995. URL: <https://meganorm.ru/Data/98/9871.pdf>

8. ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». — М., 2003. URL: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf

9. ГОСТ 7.1-84. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. — М., 2001. URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294822/4294822770.htm>

10. Люткин Н.И. Научно-исследовательская деятельность как ведущий компонент профессиональной подготовки преподавателей химии: Учебное пособие. — Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2004.

11. Люткин Н.И. Научное творчество студентов как компонент целостного педагогического процесса: Монография / Под ред. докт. пед. наук, проф. Б.А. Тахохова: Сев.-Осет. гос. ун-т. — Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2005. — 278 с.

12. Потапова, А.А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс / А.А. Потапова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Проспект, 2015. — 166 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983>. — ISBN 978-5-392-15377-0. — Текст: электронный.

13. Вайнштейн, М.З. Основы научных исследований / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. — Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. — 216 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061>. — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.

14. Царегородцев, Г.И. История и философия науки / Г.И. Царегородцев, Г.Х. Шингаров, Н.И. Губанов. — Москва: Издательство «СГУ», 2011. — 438 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275148>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8323-0750-3. — Текст: электронный.

15. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К°, 2016. – 483 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9. – Текст: электронный.

в) Профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы:

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://www.elibrary.ru>);
- ЭБС «Университетская библиотека onLine» (<http://www.biblioclub.ru>);
- ЭБС «Юрайт» (<http://www.urait.ru/>);
- Универсальная база данных «ИВИС» (<https://eivis.ru/>);
- ИС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» (<https://rusneb.ru/>).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и лабораторных занятий используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Проекционное мультимедийное оборудование (Мультимедийный проектор BenQ MX816ST, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Рабочая станция в составе: Системный блок HP 500B MT E7500.DOS RUS (XF936 EA), Мон +/клавиат – 1шт. Компьютеры для офиса в комплекте (Монитор (BENQ G2255A<Black>)//Системный блок – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

- компьютерные классы для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: оборудованный аудиторной мебелью, доской (меловой, маркерной или интерактивной), компьютерами или ноутбуками с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СОГУ, мультимедийным проектором, экраном.

Оборудование: компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ– 12шт, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*1702070/15112/11344/2 – 1шт. проектор Beno MX503 – 1шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);

3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ».

Перечень ПО в свободном доступе: Kaspersky Free; WinRAR; Google Chrome; Yandex Browser; Opera Browser; Acrobat Reader; MOODLE.

Помещение для самостоятельной работы студентов: Зал электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ (корпус 6, кабинет № 1.8), укомплектован специализированной мебелью (рабочие места студентов), необходимыми техническими средствами обучения: компьютеры, принтер, возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.