

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Химический факультет
Кафедра аналитической химии

УТВЕРЖДАЮ

проректор

«29» марта 2024 г.

МП

П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ

Укрупненная группа направлений подготовки	04.00.00 Химия
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	04.04.01 Химия
Магистерская программа	Химия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Философские проблемы химии» для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия (Магистерская программа: Химия), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:
заведующий кафедрой аналитической химии,
д-р хим. наук, проф.



А.С. Алемасова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры аналитической химии
Протокол от 26.03.2024 г. № 13

Заведующий кафедрой



А.С. Алемасова

СОГЛАСОВАНО:

Декан химического факультета
28.03.2024 г.



С.Г. Бахтин

Учебно-методическая комиссия химического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2.
Председатель



Р.И. Лыга

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р хим. наук, проф.
28.03.2024 г.



А.С. Алемасова

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: аналитическая химия, неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, философия, психология, педагогика.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

ознакомительная практика, педагогическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	04.04.01 Химия (Магистерская программа: Химия)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.4 Философские проблемы химии
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы+контроль	всего	
Очная	1	1	11	–	22	75	108	экзамен
Очно-заочная	3	5	3	–	6	99	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Раскрытие и обоснование общих закономерностей развития современной методологии научного познания в сфере естественнонаучных и междисциплинарных исследований; освоение магистрантами современных знаний в области философии химии и повышение методологической культуры химиков-исследователей.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, при обработке информации отличает	УК-1.1.1. Знает основные подходы поиска, критического анализа и синтеза информации УК-1.1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленной

жизненного цикла	факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	задачи по различным типам запросов, определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
------------------	---	---

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Химия как объект философского анализа.	Выяснение специфики философии химии. Философия химии – рефлексия над химией и ее предметом. Вещество как предмет химии. Философские вопросы химии. Онтологический аспект достижений химии. Гносеологические и методологические вопросы. Образование химических элементов. Химическая форма движения материи. Предмет химии. Пространство и время в химии.
Раздел 2. Некоторые законы и теории химии, их философский смысл.	Категории диалектики в химии. Диалектика единичного, особенного и общего. Сущность и явление. Необходимость и случайность в химии. О реальной и абстрактной возможности в химии. Связь структуры и свойств химических веществ. Законы стехиометрии. Теория химического строения. Периодический закон элементов.
Раздел 3. Противоречия в химической форме движения материи.	Методологическое значение закона единства и борьбы противоположностей. Характер и формы проявления внутренних противоречий в химических веществах. Основные, главные и второстепенные противоречия. Внешние противоречия и их связь с внутренними. Влияние условий на развитие и разрешение внутренних противоречий в химических реакциях. Противоречия и химическая связь. Взаимодействие противоположностей – основа возникновения химических связей. Определение характера и прочности химической связи. Диалектика межатомной и межмолекулярной связи.
Раздел 4. О направленности процессов превращения	Качество и свойство, количество, мера. Особенности проявления закона перехода количества в качество в

веществ	<p>химии. Скачки в химии. Многокачественность химических веществ.</p> <p>Особенности действия закона отрицания отрицания в развитии атомно-молекулярного учения и в химических превращениях. Периодический закон как отражение диалектики развития веществ путем отрицания отрицания. Периодическая повторяемость в гомологических рядах.</p>
Раздел 5. Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	<p>Взаимосвязь химии с физикой. Ньютоновская идея силы тяготения. Проникновение в химию физических законов. Квантовая механика и ее функции научной теории по отношению к химии. Применение физических измерительных приборов.</p> <p>Взаимосвязь химии с биологией. Ученые-виталисты, вульгарные материалисты. Неовитализм конца XIX века. Появление биохимии, познание биологических явлений на молекулярном уровне.</p> <p>Взаимосвязь химии с геологией. Синтез минералов с уникальными физико-химическими свойствами: алмазы, рубины, гранаты, кварц. Биогеохимия – наука, изучающая химические процессы земной поверхности в зависимости от развития органического мира.</p> <p>Взаимосвязь химии с экологией. Химия и глобальные проблемы сохранения и регулирования основных балансных природных процессов. Задачи, стоящие перед химией: утилизация отходов промышленности, дезактивация промышленных выбросов, регулирование геологических процессов на поверхности Земли.</p>
Раздел 6. Дискретность и непрерывность химического состава веществ.	<p>Утверждение идеи о прерывном составе химических соединений. Химические соединения нестехиометрического состава. Современные данные физики и химии о дискретности и непрерывности химической организации веществ. Теоретическое и философское значение идеи о дискретности и непрерывности химической организации вещества.</p> <p>Концептуальные химические системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учение о составе веществ (или «наука о химических элементах и их соединениях» Д.И. Менделеев) и связанные с ней обобщения, концепции соединений постоянного и переменного состава, теория валентности); – учение о структуре или структурная химия (учение о строении органических и неорганических соединений, координационная теория, кристаллохимия и т. д.); – учение о реакциях или учение о химическом процессе (кинетика и теория катализа); – учение о химической эволюции или химия самоорганизации (концепция диссипативных систем И. Пригожина, теория реакции Белоусова – Жаботинского, эволюционный катализ).
Раздел 7. Процесс и методы	Первоначальное накопление химических фактов.

познания химических веществ и их превращений.	Возникновение химии как науки. Роль гипотезы в химии. Индукция и дедукция, анализ и синтез как методы познания. Научная абстракция. Моделирование. Научный эксперимент в химии. Методы в химии: расчетные, методы проведения экспериментов, методы, касающиеся анализа и интерпретации получаемых данных.
---	---

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Химия как объект философского анализа.	2	–	4	12	18
Раздел 2. Некоторые законы и теории химии, их философский смысл.	2	–	4	10	16
Раздел 3. Противоречия в химической форме движения материи.	2	–	4	12	18
Раздел 4. О направленности процессов превращения веществ.	2	–	2	10	14
Раздел 5. Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	1	–	3	10	14
Раздел 6. Дискретность и непрерывность химического состава веществ.	1	–	3	10	14
Раздел 7. Процесс и методы познания химических веществ и их превращений.	1	–	2	11	14
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	11	–	22	75	108

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Химия как объект философского анализа.	–	–	–	14	14
Раздел 2. Некоторые законы и теории химии, их философский смысл.	2	–	2	14	20
Раздел 3. Противоречия в химической форме движения материи.	1	–	–	14	15
Раздел 4. О направленности процессов превращения веществ.	–	–	2	14	16
Раздел 5. Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	–	–	–	14	14
Раздел 6. Дискретность и непрерывность химического состава веществ.	–	–	–	14	14
Раздел 7. Процесс и методы познания химических веществ и их превращений.	–	–	2	15	17
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	3	–	6	99	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Сформулируйте философские вопросы химии.
2. Предалхимический период. Учение об элементах Аристотеля.
3. В чем заслуга алхимического периода в становлении химии как науки? Назовите имена философов-алхимиков.

Раздел 2

4. Проявление закона единства и борьбы противоположностей на примере 2 и 3 периодов периодической системы Д.И. Менделеева.

Раздел 3

5. Сформулируйте основное, главное и второстепенное противоречия при движении химической формы в своей магистерской диссертации.
6. Сформулируйте понимание Гегелем понятия «переходное состояние».

Раздел 4

7. В чем состоит проблема физикализации химии?
8. Обоснуйте не сводимость химии к физике.

Раздел 5

9. В чем особенность философских проблем современной химии?
10. Какова взаимосвязь химии со смежными науками, какова ее специфика и место в системе естественных наук?
11. Поясните проблему единства химии как науки.

Раздел 6

12. Учение о составе вещества как первая концептуальная система химии.
13. Структурная химия.
14. Химическая кинетика.
15. Эволюционная химия.

Раздел 7

16. Концептуальные системы в химии как смена научно-исследовательских программ.
17. В чем состоит особенность проблемы времени в химии?
18. Поясните смысл и значение приближенных методов в химии.

7.2. Темы докладов (рефератов)

1. Структура химического знания. Химическое знание как совокупность экспериментальных фактов, зависимостей, правил, понятий, теорий и законов.
2. Происхождение термина "химия". Многозначность этого понятия. Определение химии как науки.
3. Химия XVII-XVIII вв. Работы Ломоносова, его роль в развитии российской науки.
4. Химия XIX вв. Основные достижения неорганической химии XIX в. (общая характеристика).
5. Органическая химия в первой половине XIX в. Опровержение витализма. Работы Либиха, Велера, Кольбе, Бертло, Кекуле, Купера, Бутлерова.
6. Химия во второй половине XIX в. Возникновение стереохимии (Вант-Гофф, Ле Бель).

7. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Предшественники Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы.

8. Химия в XX в. Возникновение радиохимии (Кюри-Склодовская). Создание планетарной модели атома (Резерфорд, Бор). Теория химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен).

9. Химия и медицина. Развитие смежной области в XX веке.

10. Возникновение и развитие физической и коллоидной химии.

11. Химия поверхностных явлений. Возникновение и развитие.

12. Исторический обзор развития химии в России в XX веке (на примере работ выдающихся химиков).

13. Альфред Нобель, Нобелевские премии и лауреаты по химии.

14. Концептуальные и методологические проблемы химической науки. Характер химических законов. Химические законы - одни из основных законов природы, связанные с сохранением материи, массы и энергии, с законами движения и развития.

15. Химические законы и теории как отражение состава, строения и химических свойств объектов химии, условий осуществления и природы химического акта и химической эволюции. Факторы пространства и времени в химических законах, теориях и методах исследования и анализа.

16. Понятийный аппарат, формулы и другие знаковые средства в химии. Их роль в формировании химического знания. Основные понятия химии и их развитие (химический элемент, атом, ион, молекула, химическое соединение, вещество, валентность, химическое сродство, химическая связь, металл и металлоид, кислота и основание, мономер и полимер, реагент и катализатор, химическая и каталитическая система и т.д.). Формулы как знаковые модели в структурной химии. Использование символов.

17. Типология объектов химии. Место химических объектов в иерархии форм существования материи. Атомно-молекулярный уровень структурной организации материи в химических объектах, дискретность химических объектов. Место химизма в иерархии форм движения материи.

18. Химизм в биологической форме движения как фактор, обуславливающий явление жизни. Проявление химического движения в различных объектах природы (биохимия, геохимия, биохимия, экологическая химия, космохимия и др.).

19. Химия среди других наук естественного цикла. Химия среди других наук, изучающих вещество. Химия в системе классификации научного знания. Связь химии с физикой (с молекулярно-кинетической теорией и термодинамикой, с электродинамикой, квантовой механикой и физикой твердого тела).

20. Методы исследования химических явлений. Роль эксперимента в химии. Недоступность химических микрообъектов (атомов, молекул и элементарных химических систем) непосредственному чувственному восприятию и их познание через макроскопические проявления.

21. Прямые и косвенные методы химического анализа. Анализ с использованием химических превращений анализируемого вещества и специальных реактивов - прямой метод. Анализ путем измерения каких-либо физических параметров с помощью физических методов - косвенный физико-химический метод.

22. Специфика применения физико-химических методов в химических исследованиях, определяемая целью и задачами последних. Оценка пределов возможностей физических методов. Артефакты в химическом эксперименте. Ложные сигналы, использование независимых методов как способ доказательства адекватности оценки.

23. Особенности современной химии. Значение современной химии для понимания происхождения жизни и ее эволюции. Роль современной химии в истолковании процессов жизнедеятельности. Химия в системе наук о жизни. Проникновение химических знаний в смежные науки.

24. Дифференциация химического знания, новые дисциплины и новые научные журналы как отражение этого процесса. Структура современного химического знания. Фундаментальные и прикладные исследования в химии. Условность приоритета, глобализация фундаментальной науки.

25. Химия и современная культура.

26. Великие химики и возраст открытий. Градация химиков по вкладу в науку.

27. Химия как одно из важнейших средств управления природными процессами: синтез веществ с заранее заданными свойствами; овладение возобновляемыми источниками энергии; создание новой технологии производства и т.д.

28. "Век полимеров" как новый поворот в истории материальной культуры человечества. Место и роль химии в развитии НТР. Гуманистическая роль химии и химической практики.

29. Возрастание влияния химической практики на среду обитания человека. Воздействие химии на культуру бытовых условий жизни людей. Противоречивый характер последствий применения в производстве и в быту химических заменителей естественных материалов природы.

30. Химия и глобальные проблемы современности. Химические средства решения экологической проблемы. "Зеленая" химия.

31. Экологизация химического образования на всех его уровнях, нравственный аспект экологизации. Современный химик одновременно как эколог. Необходимость оценки отдаленных последствий деятельности химика.

7.3. Задания письменной контрольной работы

1. Понятие «материя». Универсальные свойства материи. Дайте толкование терминам «детерминизм», «стохастичность». «когнитивный детерминизм».

2. Универсальные законы существования и развития материи. Характер процесса развития. Движение – как способ существования материи.

3. Основные формы движения материи, их взаимообусловленность и генетическая связь. Какие формы движения изучает наука физика?

4. Распространенность химических элементов во Вселенной. Теория А. Гамова о появлении химических элементов. Ядерный синтез большого взрыва.

5. Материальные носители химической формы движения. Граница делимости в химии.

6. Особенности химической формы движения материи.

7. Диалектика понятия науки «Химия».

8. Пространство и время в химии. Приведите пример связи пространства и времени в химической кинетике.

9. Философское значение законов стехиометрии.

10. Теория химического строения А.М. Бутлерова и ее философское значение.

11. Дайте характеристику понятиям «элемент» и «простое тело». Периодический закон Д.И. Менделеева и закон перехода количества в качество.

12. Приведите современную формулировку периодического закона. Периодический закон и закон единства и борьбы противоположностей.

13. Периодический закон Д.И. Менделеева и закон отрицания отрицания на примере элементов первого и второго периодов.

14. Методологическое значение закона единства и борьбы противоположностей. Что такое противоположность? Сложный характер взаимодействия противоположностей.

15. Противоположные тенденции, составляющие внутреннее противоречие карбоксильной и amino-групп.

16. Классификация противоречий. Основное противоречие химической формы движения материи. Приведите формы конкретного проявления основного противоречия.

17. Главное внутреннее противоречие в молекулах аминокислот и способ его разрешения.

18. Второстепенные противоречия в молекулах аминокислот и способы их разрешения.

19. Противоречия и химическая связь.

20. Диалектика межатомной связи.

21. Диалектика межмолекулярной связи. Виды молекулярных взаимодействий.

22. Дайте характеристику понятиям «качество», «свойство», «количество», «мера».

Линия мер на примере гомологического ряда предельных углеводов.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

Билет №1

1. Классификация противоречий химической формы движения материи.

2. Философский смысл периодического закона Д.И. Менделеева.

3. Процесс познания химических веществ и их превращений. Гипотеза.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр 1, очная форма обучения

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-7	Организационно-учебная работа в аудитории	30
	Самостоятельная работа	10
	Контрольная работа	10
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

8.2. Семестр 5, очно-заочная форма обучения

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-7	Организационно-учебная работа в аудитории	30
	Самостоятельная работа	20

ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в IX учебном корпусе ДонГУ (г. Донецк, ул. Щорса, 17а). Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

С использованием ресурсов дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Философия: учебник для студентов нефилологических специальностей / [А.В. Аполлонов и др.]; под ред. А.Ф. Зотова, В.В. Миронова, А.В. Разина; Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова (МГУ). – 6-е изд. – Москва: Академический проект, 2009. – 685 с.
2. Бессонов, Б.Н. История и философия науки: учеб. пособие для студентов вузов / Б.Н. Бессонов. – Москва: Высш. образование, 2009. – 394 с.
3. Пугач, Б.Я. Динамика научного познания [Текст] : в 2 т. : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. Т. 1 / Б.Я. Пугач, Н.Б. Пугач; Харьковский нац. ун-т им. В.Н. Каразина. – Харьков : Глобус, 2013. – 639 с.
4. Вернадский, В.И. Философия науки. Избранные работы [Электронный ресурс] / В.И. Вернадский. – Москва: Юрайт, 2016. Доступ: <https://www.biblio-online.ru/book/filosofiya-nauki-izbrannye-raboty-427180> (дата обращения 2005.2023). – Текст: электронный.
5. Бучило, Н.Ф. История и философия науки: учеб. пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. – Москва: Проспект, 2012. – 427 с.
6. Бучило, Н.Ф. История и философия науки: учеб. пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев; Московская гос. юрид. акад. – Москва: Проспект, 2010. – 427 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Философия науки: системный аспект: учеб. пособие для преподавателей, аспирантов, магистров филос. и нефилол. специальностей / А.И. Уемов и др. – Одесса: Астропринт, 2010. – 359 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).