

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

04

2020 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ

Направление подготовки:

04.04.01 Химия

шифр, название направления

Магистерская программа:

Химия

название магистерской программы

Образовательная программа:

академическая магистратура

Квалификация:

магистр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная

нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета А.В. Белый
ФИО
подпись
« 16 » 04 2020 г.
МП

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 04.04.01 Химия, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Заведующий кафедрой
аналитической химии, доктор химических
наук, профессор

А.С. Алемасова

А.С. Алемасова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры аналитической химии.

Протокол № 19 от « 14 » 04 2020 г.

Заведующий кафедрой

А.С. Алемасова

А.С. Алемасова

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией химического факультета.

Протокол № 3 от « 15 » 04 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Н.В. Яблочкова

Н.В. Яблочкова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

Курс «Философские проблемы химии» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия (магистерская программа: химия).

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой аналитической химии.

Этот курс, опираясь на химическую (неорганическая, аналитическая, органическая, физическая химия), философскую, психолого-педагогическую подготовки (психология, педагогика) студентов, закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих исследователей в области теории и методики научных исследований и преподавания химических дисциплин.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее во время учебной (ознакомительной) практики, производственной практики (научно-исследовательская работа), производственной практики (преддипломная практика), при написании магистерской диссертации.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	04.04.01 Химия	
Магистерская программа	химия	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина базовой части	
Форма контроля	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	1	
Семестр	1	
Количество часов	108	
- лекционных	12	
- практических	24	
- лабораторных		
- самостоятельной работы	72	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	8	
в т.ч. аудиторных	3	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цели и задачи

Цели:

– 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.

Задачи дисциплины «Философские проблемы химии» обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

– Ознакомить магистрантов с современным состоянием результатов философско-методологических исследований в научной деятельности в зарубежной и отечественной науке;

– Вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм;

– Осмыслить процесс химического знания в широких социально-культурных контекстах;

– Дать общее представление о специфике и роли химической формы движения материи в становлении современной картины мира;

– Проанализировать мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в результате смен концептуальных систем в структуре химического знания и формирующихся на современном этапе развития химии;

– Формировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса;

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Философские проблемы химии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 04.04.01 Химия и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 04.04.01 Химия (магистерская программа: химия):

универсальные компетенции:

– способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

– способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

– способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

– способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

– способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

– способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

общепрофессиональные компетенции:

– способность выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1);

– способность анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук (ОПК-2);

– способность использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

– способность готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов (ОПК-4).

профессиональные компетенции, соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

– способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

– владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);

– готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);

– способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

– владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-5);

– способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-6);

научно-педагогическая деятельность:

– владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7).

В результате изучения дисциплины «Философские проблемы химии» студент должен:

– **Знать:** современные философские концепции, рассматривающие онтологические, эпистемологические и методологические проблемы естествознания; историю развития естественнонаучных представлений и методов, философские законы саморазвития естествознания.

– **Уметь:** проводить философский анализ проблемных ситуаций в химии и естествознании в целом; пользоваться научной, учебной и справочной литературой по философии естествознания.

– **Владеть:** основными понятиями философии науки в контексте общеполитических представлений, методами их приложения для эффективного решения задач современной химической науки и практики

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Химическое знание в структуре методологии научного познания.	
Тема 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.
Тема 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.
Тема 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.
Тема 4. О направленности процессов превращения веществ	Качество и свойство, количество, мера. Особенности проявления закона перехода количества в качество в химии. Скачки в химии. Многокачественность химических веществ. 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.
Содержательный модуль 2. Формирование химии как науки.	
Тема 1. Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	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. Взаимосвязь химии с биологией. Ученые-виталисты, вульгарные материалисты. Неовитализм конца XIX века. Появление биохимии, познание биологических явлений на молекулярном уровне. 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. 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.
Тема 2. Дискретность и	Утверждение идеи о прерывном составе химических

непрерывность химического состава веществ.	<p>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).
Тема 3. Процесс и методы познания химических веществ и их превращений.	<p>Первоначальное накопление химических фактов. Возникновение химии как науки. Роль гипотезы в химии. Индукция и дедукция, анализ и синтез как методы познания. Научная абстракция. Моделирование. Научный эксперимент в химии.</p> <p>Методы в химии: расчетные, методы проведения экспериментов, методы, касающиеся анализа и интерпретации получаемых данных.</p>

Тематический план

Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
Тема 1. Химия как объект философского анализа.	18	2	4		12						
Тема 2. Некоторые законы и теории химии, их философский смысл..	16	2	4		10						
Тема 3. Противоречия в химической форме движения материи.	16	2	4		10						

Тема 4. О направленности процессов превращения веществ	14	2	2		10							
Итого по содержательному модулю 1	64	8	14		42							
Содержательный модуль 2. Формирование химии как науки												
Тема 1. Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	15	2	3		10							
Тема 2. Дискретность и непрерывность химического состава веществ.	14	1	3		10							
Тема 3. Процесс и методы познания химических веществ и их превращений.	15	1	4		10							
Итого по содержательному модулю 2	44	4	10		30							
Всего часов по модулю	108	12	24		72							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Химическая форма движения материи	1
2	Некоторые законы и теории химии, их философский смысл	1
3	Противоречия в химической форме движения	2
4	Качество и количество в химии	2
5	Процессы и методы познания химических веществ и их превращений	2
6	Основные требования к логике и методике изложения исследовательского материала в химии.	1
7	Категории диалектики в химии	2
8	Дискретность и непрерывность химического состава веществ	1
	Всего	12

Темы практических занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Наука и техника как объект исследования	2
2	Исторические этапы развития науки, научной рациональности и техники.	4
3	Логика развития научного знания.	2
4	Логика научного исследования.	4
5	Методология научного исследования.	2
6	Проблемы научного творчества.	4
7	Проблемы нравственной оценки научно-технического творчества.	3
8	Методологические проблемы техники	3
	Всего	24

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество во часов</i>
1	Химия как объект философского анализа.	9
2	Некоторые законы и теории химии, их философский смысл.	2
	Индивидуальная работа (п. 1)	4
	Индивидуальная работа (п. 3)	4
3	Противоречия в химической форме движения материи.	4
	Индивидуальная работа (п. 2)	6
4	О направленности процессов превращения веществ.	5
	Индивидуальная работа (п. 5)	8
5	Процесс дифференциации и интеграции современной химии.	10
6	Дискретность и непрерывность химического состава веществ.	10
7	Процесс и методы познания химических веществ и их превращений.	5
	Индивидуальная работа (п. 6)	5
	ВСЕГО	72

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания программой не предусмотрены.

Индивидуальная работа

Цель: овладеть основными философскими приемами познания веществ и процессов в конкретной области химии, вычленив основные проблемы и устоявшиеся закономерности.

1. Закон отрицания отрицания в химии на примере диалектики атомно-молекулярного учения и синтеза азотной кислоты.
2. Приведите конкретные примеры проявления основных противоречий в химии.
3. Выделите и сформулируйте особенности проявления закона отрицания отрицания в гомологических рядах предельных углеводов..
4. Сформулируйте основные химические законы, лежащие в основе экспериментальных исследований по Вашей магистерской диссертации и охарактеризуйте их философский смысл.
5. Обоснуйте использование метода моделирования как метода исследования в химии. На конкретных примерах своей магистерской диссертации продемонстрируйте тип модели, ее ограничения и недостатки
6. Проведите анализ, как проходит процесс познания в Вашей магистерской диссертации. Как проходило первоначальное накопление химических фактов в исследуемой Вами области? Диалектика развития основных теоретических представлений по теме Вашей диссертации.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Сформулируйте философские вопросы химии.
2. Преахимический период. Учение об элементах Аристотеля.
3. В чем заслуга алхимического периода в становлении химии как науки? Назовите имена философов-алхимиков
4. Сформулируйте понимание Гегелем понятия «переходное состояние».
5. В чем состоит проблема физикализации химии?
6. Обоснуйте не сводимость химии к физике.
7. В чем особенность философских проблем современной химии?
8. Какова взаимосвязь химии со смежными науками, какова ее специфика и место в системе естественных наук?
9. Поясните проблему единства химии как науки.
10. Учение о составе вещества как первая концептуальная система химии.
11. Структурная химия.
12. Химическая кинетика.
13. Эволюционная химия.
14. Концептуальные системы в химии как смена научно-исследовательских программ.
15. В чем состоит особенность проблемы времени в химии?
16. Поясните смысл и значение приближенных методов в химии.

9. ОБРАЗЕЦ ВАРИАНТА МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет**

Направление подготовки:	04.04.01 Химия
Магистерская программа:	химия
Программа подготовки	академическая магистратура
Семестр	1
Учебная дисциплина	Философские проблемы химии

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Основные формы движения материи, их взаимообусловленность и генетическая связь. Какие формы движения изучает наука физика? Какие явления из указанных ниже относятся к химическому движению:

- 1) движение (переход) электронов с орбиты на орбиту с испусканием или поглощением квантов энергии;
- 2) переход электронов от движения в обособленных атомах к движению в едином поле молекулы;
- 3) колебательное и вращательное движение атомных групп в молекуле;
- 4) движение масс молекул (тепловое движение).

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

3. Дайте характеристику понятиям «качество», «свойство», «количество», «мера». Линия мер на примере гомологического ряда предельных углеводов.

Утверждено на заседании кафедры аналитической химии, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____
Преподаватель _____

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	10
Задание 2	10
Задание 3	10
Всего	30

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

(теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерии оценивания)

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| . Направление подготовки: | 04.04.01 Химия |
| . Магистерская программа: | . химия |
| . Программа подготовки | . академическая магистратура |
| . Семестр | . 1 |
| . Учебная дисциплина | . Философские проблемы химии |

БИЛЕТ №1

1. Периодическая повторяемость в гомологических рядах.

2. Диалектика представления о предмете химии.

Утверждено на заседании кафедры аналитической химии.

Протокол № ____ от «__» _____ 20 ____ года

Заведующий кафедрой _____

Экзаменатор _____

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	50
Задание 2	50
Всего	100

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамен. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Мах 50 баллов	мах 20 баллов	мах 30 баллов	—	100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕНОГО ПРОЦЕССА

Учебная дисциплина обеспечена пособиями и учебно-методическими материалами, с которыми студент имеет возможность работать в читальных залах библиотеки ДонНУ.

Чтение лекций, проведение семинарских занятий проходит в аудиториях химического факультета ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ». Самостоятельная работа проходит в аудитории №510 кафедры аналитической химии.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Вернадский, В.И. Философия науки. Избранные работы [Электронный ресурс] / В.И. Вернадский. – Москва: Юрайт, 2016. Доступ: https://www.biblio-online.ru/book/filosofiya-nauki-izbrannnye-raboty-427180		Электрон- ный ресурс
2	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.	1	
3	Бессонов, Б.Н. История и философия науки: учеб. пособие для студентов вузов / Б.Н. Бессонов. – Москва: Высш. образование, 2009. – 394 с.	3	
4	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.	1	
5	Бучило, Н. Ф. История и философия науки: учеб. пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. – Москва: Проспект, 2012. – 427 с.	3	
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.	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.	1	
2	Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания: учебное пособие / А.В. Шуталева. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. – 164 с. - ISBN 978-5-7996-0683-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436		Электрон- ный ресурс
3	Алемасова А.С. Слайд-лекции по дисциплине «Философские проблемы химии» [Электронный ресурс]		Электрон- ный ресурс

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики

<http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ, лицензия №46484614);
2. Windows Office (корпоративная лицензия ДОННУ, лицензия №46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений);
4. Лицензия GPL, Arach, BSD для свободного программного обеспечения:
 - Антивирус Касперского;
 - Adobe Acrobat Reader.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры аналитической химии без изменений на 2020 год.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой

_____ А.С. Алемасова