

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ
КАРТИНЫ МИРА У ШКОЛЬНИКОВ**

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль
Химия

Уровень высшего образования – бакалавр

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт	Гуманитарного образования
Кафедра	Физической химии и химической технологии
Курс	2

Магнитогорск
2016

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 *Педагогическое образование*, утвержденного приказом МОиН РФ от 04.12.2015 № 1426.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *Физической химии и химической технологии* «23» сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой _____ / А.Н.Смирнов/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естественных наук и стандартизации «26» сентября 2016 г., протокол № 2.

Председатель _____ / И.Ю. Мезин/

Согласовано:

Зав. кафедрой педагогики

_____ / Т.В. Орехова/

Рабочая программа составлена:

доцент, к.х.н., проф.

_____ / Э.В.Дюльдина/

Рецензент: доцент кафедры химии, к.п.н.

_____ / О.В.Ершова/

1. Цель освоения дисциплины «Формирование естественно-научной картины мира у школьников»

Целью освоения дисциплины «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» являются: формирование научного мировоззрения и развитие общенаучной культуры личности в процессе ознакомления с естественнонаучной картиной мира, историей её становления, а также совершенствование профессиональной культуры через усвоение законов и методов естественнонаучного познания природы, принципов взаимодействия человека, общества и природы в процессе изучения концептуальных основ естественнонаучного познания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.06 «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» дисциплина вариативной части.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Педагогика», «Психология», «Педагогическое мастерство».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин как «Теория и методика обучения и воспитания по химическому профилю», «Методология и методика исследовательской деятельности в области химии», «ЦОР в обучении химии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	
Знать	<i>основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>
Уметь	<i>использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>
Владеть	<i>методикой использования основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции	
Знать	<i>основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>
Уметь	<i>анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>
Владеть	<i>способами анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>
ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать	<i>основы естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве</i>
Уметь	<i>использовать основы естественнонаучных и математических знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<i>ентирования в современном информационном пространстве</i>
Владеть	<i>основами естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве</i>
ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать	<i>основы знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>
Уметь	<i>использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>
Владеть	<i>способами использования систематизированных теоретических и практических знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 19,3 акад. часов:
 - аудиторная – 18 акад. часов;
 - внеаудиторная – 1,3 акад. час;
- самостоятельная работа – 120,8 акад. часов;
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Научная картина мира в структуре научного знания	2							
1.1. Эволюция естественнонаучных знаний в истории человечества. Эволюция естественнонаучных знаний на ранних этапах истории человечества. Эволюция естественнонаучных взглядов в новой истории человечества.	2	4		5	30	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Консультации Проверка индивидуальных заданий	<i>ОК-1 – зун</i> <i>ОК-2 – зун</i> <i>ОК-3 – зун</i> <i>ПК-11 – зун</i>
1.2. Современная естественнонаучная картина мира. Становление современной картины мира. Корпускулярно – волновая концепция описания природы. Современная естественнонаучная картина мира.	2	4		5	90,8	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Консультации Проверка индивидуальных заданий	<i>ОК-1 – зун</i> <i>ОК-2 – зун</i> <i>ОК-3 – зун</i> <i>ПК-11 – зун</i>
Итого по разделу	2	8		10	120,8			
Итого по дисциплине	2	8		10	120,8		Зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

В рамках дисциплины «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» планируется использование в учебном процессе:

- активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой;

- специальных методов, развивающих у студентов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение фрагментов уроков по темам начальной школы, а также интерактивных практических занятий, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ возможных педагогических ситуаций в начальной школе);

- игровых технологий, в основе которых лежит организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий (учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого; деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.; ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях);

- лекций-визуализаций, при которых изложение содержания теоретического материала сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов);

- практических занятий в форме презентации, в процессе которых осуществляется представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред;

- компьютерных обучающих программ, включающих в себя электронные учебники, тестовые системы; обучающих систем на базе мультимедиа-технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках; распределенных баз данных по отраслям знаний;

- средств телекоммуникации, включающих в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.

- электронных библиотек, распределенных и централизованных издательских систем.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» самостоятельная работа как вид учебного труда выполняется обучающимися без непосредственного участия преподавателя, но организуется и управляется им.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в соответствии с объемом и структурой, предусмотренными учебными планами и графиками текущего контроля. Изучение и анализ литературных источников является обязательным видом самостоятельной работы обучающихся. Изучение литературы по избранной теме имеет своей задачей проследить характер постановки и решения определенной проблемы различными авторами, аргументацию их выводов и обобщений, провести анализ и систематизировать полученный материал на основе собственного осмысления с целью выяснения современного состояния вопроса. На основании данного рода работ обучающиеся готовят устные сообщения, которые заслушиваются на практических занятиях. Предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает подготовку к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа предполагает выступление на практических занятиях.

Темы для самостоятельной работы

1. Наука в системе культуры. Классификация наук.
2. Естествознание как отрасль научного познания.
3. Уровень естественнонаучного познания.
4. Эволюционные и революционные периоды развития естествознания.
5. Развитие естествознания в эпоху классической античности.
6. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
7. Познание природы в эпоху Средневековья.
8. Мирозренческая революция эпохи Ренессанса.
9. Коперниканская революция, ее мирозренческое и методологическое значение.
10. Революция в естествознании на рубеже XIX – XX вв.
11. Солнечная система и ее происхождение.
12. Звезды и их эволюция.
13. Общее представление о галактиках и их изучение. Понятие Метагалактика.
14. Эволюция Вселенной. Модель «горячей Вселенной».
15. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
16. Антропный принцип в космологии.
17. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
18. Проблемы происхождения и развития Земли.
19. Синергетика: основные идеи, понятия и принципы.
20. Кибернетика: основные идеи, понятия и принципы.
21. Проблемы сущности живого и его отличие от неживой материи.
22. Естественнонаучные модели или концепции происхождения жизни.
23. Основные идеи, понятия и принципы современной генетики.
24. Возникновение труда и социальных отношений.
25. Учение о биосфере Вернадского.

Задание контрольной работы

Изучить тему контрольной работы.

Темы для контрольной работы

1. Мир, человек, природа. Формы познания. Научный метод.
2. Наука как отрасль культуры. Характерные черты науки. Критерии науки.
3. Естественно-научная и гуманитарная культуры.
4. Научные революции, происходившие в ходе исторического развития естествознания.
5. Основные черты классического и неклассического естествознания.
6. Научная картина мира. Физическая картина мира, как часть НКМ.
7. Механическая картина мира.
8. Электромагнитная картина мира.
9. Современная физическая картина мира.
10. Развитие представлений о пространстве и времени.
11. Солнечная система: структура и эволюция.
12. Галактики: виды, происхождение. Звезды и их эволюция.
13. Научные представления о возникновении и эволюции Вселенной.
14. Концепции возникновения жизни на Земле.
15. Основные экологические проблемы и пути их преодоления.

Требования к написанию контрольной работы

Контрольная работа является необходимым видом работы студента заочной формы обучения. Она направлена на овладение основными понятиями изучаемого курса и расширение знаний студента по данной дисциплине. Контрольную работу следует выполнять в определенной последовательности:

1. **Выбор темы.** Номер вашей зачетной книжки соответствует номеру и названию контрольной работы из общего перечня тем.
2. **Изучение темы** с использованием, прежде всего учебников и учебных пособий. Но не стремитесь ограничиться только этим. Составьте список дополнительной специальной литературы по вашей теме с учетом недавно вышедшей литературы, статей в психологических или транспортных журналах и сборниках. В этом вам помогут систематические каталоги в библиотеках. Постарайтесь избежать переписывания текста из одного или двух учебников. Покажите умение работать с литературой: анализировать и обобщать взгляды различных ученых по вашей проблеме. В работе с литературой начните с ознакомления с основными понятиями, относящимися к просматриваемой вами теме. Для этого можно обратиться к словарям и другим справочным изданиям. При конспектировании литературы не забывайте записывать полные выходные данные печатной работы и указывать, какие страницы вы использовали (нужно для цитирования и для составления списка использованной литературы в конце контрольной работы).
3. **Оформление контрольной работы.** Контрольная работа должна быть выполнена на листах бумаги формата А4 набрана на компьютере. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5. Страницы текста письменной работы должны быть пронумерованы и иметь поля 2 – 2,5 см. Объем контрольной работы составляет от 10 до 20 страниц машинописного текста. Не допускается использование различных графических, художественных символов, не принятых при оформлении официальных документов. Каждая основная структурная часть письменной работы (введение, основная часть, заключение, список литературы) начинается с новой страницы. Текст страницы выравнивается по ширине. Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным 10 мм. Контрольная работа должна быть представлена на кафедру в срок, установленный учебным планом университета.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения		
Знать	<i>основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>	Перечень теоретических вопросов: 1. Наука в системе культуры. Классификация наук. 2. Естествознание как отрасль научного познания. 3. Уровень естественнонаучного познания. 4. Эволюционные и революционные периоды развития естествознания. 5. Развитие естествознания в эпоху классической античности. 6. Геоцентрическая система мира К. Птолемея. 7. Познание природы в эпоху Средневековья.
Уметь	<i>использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>	Создание фрагмента урока по химическому профилю с применением основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
Владеть	<i>методикой использования основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>	Организовать, провести и оформить материал по проведению урока по химическому профилю с применением основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции		
Знать	<i>основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>	Перечень теоретических вопросов: 1. Мировоззренческая революция эпохи Ренессанса. 2. Коперниканская революция, ее мировоззренческое и методологическое значение. 3. Революция в естествознании на рубеже XIX – XX вв. 4. Солнечная система и ее происхождение.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		5. Звезды и их эволюция. 6. Общее представление о галактиках и их изучение. Понятие Метагалактика. 7. Эволюция Вселенной. Модель «горячей Вселенной».
Уметь	<i>анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>	Создание фрагмента урока по химическому профилю с применением анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции.
Владеть	<i>способами анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции</i>	Организовать, провести и оформить материал по проведению урока по химическому профилю с применением анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции.
ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Знать	<i>основы естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве</i>	Перечень теоретических вопросов: 1. Современная естественнонаучная картина мира. 2. Становление современной картины мира. 3. Корпускулярно – волновая концепция описания природы. 4. Современная естественнонаучная картина мира. 5. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций. 6. Антропный принцип в космологии. 7. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
Уметь	<i>использовать основы естественнонаучных и математических знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>	Создание фрагмента урока по химическому профилю с использованием естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.
Владеть	<i>основами естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном</i>	Организовать, провести и оформить материал по проведению урока по химическому профилю с использованием естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<i>информационном пространстве</i>	
ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования		
Знать	<i>основы знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы происхождения и развития Земли. 2. Синергетика: основные идеи, понятия и принципы. 3. Кибернетика: основные идеи, понятия и принципы. 4. Проблемы сущности живого и его отличие от неживой материи. 5. Естественнонаучные модели или концепции происхождения жизни. 6. Основные идеи, понятия и принципы современной генетики. 7. Возникновение труда и социальных отношений. 8. Учение о биосфере Вернадского.
Уметь	<i>использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	Создание фрагмента урока по химическому профилю с использованием систематизированных теоретических и практических знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
Владеть	<i>способами использования систематизированных теоретических и практических знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	Организовать, провести и оформить материал по проведению урока по химическому профилю с использованием систематизированных теоретических и практических знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Формирование естественно-научной картины мира у школьников» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности компетенций, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Дюльдина, Э. В. История и методология химии : учебное пособие / Э. В. Дюльдина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2855.pdf&show=dcatalogues/1/1133558/2855.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Дюльдина, Э. В. Теория и методика обучения химии : учебно-методическое пособие / Э. В. Дюльдина ; МГТУ, [каф. ХТНМиФХ]. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Магнитогорск, 2011. - 81 с. : схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=468.pdf&show=dcatalogues/1/1081631/468.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

б) Дополнительная литература:

1. Практические и контрольные работы по физической химии : учебное пособие / [Э. В. Дюльдина, С. П. Ключковский, Н. Ю. Свечникова и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1252.pdf&show=dcatalogues/1/1123430/1252.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Дюльдина, Э. В. Физическая химия. Раздел: Фазовые равновесия : учебное пособие / Э. В. Дюльдина, А. Ю. Миков. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1043.pdf&show=dcatalogues/1/1119341/1043.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
3. Дюльдина, Э. В. Концепции современного естествознания: конспект лекций : учебное пособие / Э. В. Дюльдина. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=987.pdf&show=dcatalogues/1/1119136/987.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
4. Дюльдина, Э. В. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебное пособие / Э. В. Дюльдина, С. П. Ключковский ; МГТУ. - 2-е изд. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 86 с. : ил., табл., граф. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=16.pdf&show=dcatalogues/1/1120686/16.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0539-9. - Имеется печатный аналог.
5. Лабораторный практикум по физической химии : учебно-методическое пособие / А. Н. Смирнов, Н. Ю. Свечник, С. В. Юдина, Э. В. Дюльдина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3177.pdf&show=dcatalogues/1/1136592/3177.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Самостоятельная работа студентов вуза : практикум / составители: Т. Г. Неретина, Н. Р. Уразаева, Е. М. Разумова, Т. Ф. Орехова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3816.pdf&show=dcatalogues/1/1530261/3816.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR	свободно распространяемое	бессрочно

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука». – URL: <http://education.polpred.com/>
2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – <http://elibrary.ru>
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>
4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru>
5. Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
6. Педсовет.org. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pedsovet.org>
7. Профобразование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://проф-обр.рф>
8. Реализация Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://273-фз.рф>
9. Федеральный институт развития образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.firo.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	<ul style="list-style-type: none"> - химические реактивы - химическая посуда - весы лабораторные равноплечие 2-ого класса модели ВЛР-300 - весы лабораторные ВК. Модификации ВК-300 - низкотемпературная лабораторная электропечь SNOL10/10 - электропечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ 10/10 - рН-метры Эксперт –рН - термостат вискозиметрический LOIP LT-910 - спектрофотометр ПЭ -5300ВИ - титратор высокочастотный лаборатор-ный ПЭ-6Л1 - лабораторный рефлектометр RL2 (4322) - весы лабораторные равноплечие 2-ого класса модели ВЛР-300 - электропечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ 10/10 -хроматограф: Хроматек- Кристалл 5000 исп.2