Министерство образования и науки РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Шадринский государственный педагогический университет» Педагогический факультет Кафедра биологии и географии с методикой преподавания

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

педагогического факультета

Канцелярия

Н.Ю. Ган

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.23.2 ХИМИЯ И МЕДИЦИНА

для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профиль «Биология», профиль «Химия»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки – прикладной бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.г.н., доцент Булдакова Н.Б.

Принята на заседании кафедры биологии и географии с МП протокол №7 от 15 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой

Шарыпова Н.В.



1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности – образование, социальная сфера, культура.

Объекты профессиональной деятельности – обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Вид (виды) профессиональной деятельности – педагогическая.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний об использовании достижений химии в медицине.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия и медицина» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.23.2).

Дисциплина «Химия и медицина» опирается на знания, умения, навыки, полученные в процессе изучения дисциплин «Общая химия» (Б1.В.ОД.1), «Неорганическая химия» (Б1.В.ОД.2), «Органическая химия» (Б1.В.ОД.25).

Содержание дисциплины «Химия и медицина» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «Органический синтез» (Б1.В.ОД.32), «Экологическая химия» (Б1.В.ДВ.18), для прохождения практик Блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Пла	нируемые результаты			
Код компет енции	прогр Наименование компетенции	саммы Структурные элементы компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
СК-2	способность применять химические знания для решения научных и профессиональных задач	31 (СК-2): современные достижения, проблемы и перспективы развития химических дисциплин	- формы лекарственных препаратов, их применение и влияние на организм человека; - правила хранения лекарственных веществ в быту; - свойства, применение и правила использования в домашних условиях йодной настойки, борной кислоты, растворов перекиси водорода, нашатырного спирта, перманганата калия; - свойства ядовитых веществ, правила их хранения и меры оказания первой доврачебной помощи при отравлениях ими; - элементарные сведения о фармакологической и химической классификациях лекарственных веществ, правила техники безопасности при обращении с химическоми	
		У1 (СК-2): применять полученные знания в профессиональной деятельности В1 (СК-2): методами использования на практике знаний современных проблем химии, основных теорий, концепций и принципов избранной области	веществами. уметь: - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; владеть: - навыками планирования и проведения учебных занятий; - навыками работы в химической лаборатории.	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего часов/з.е.	Семестр
		5
Общая трудоемкость	72/2	72/2
Контактная работа	36	36
Лекции	14	14
Семинары	22	22
Практические занятия	-	-
Руководство практикой	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе		
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
контрольная работа	-	-
зачет		зачёт
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
Самостоятельная работа	36	36

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего	Семестр	
	часов/з.е.	5	6
Общая трудоемкость	72/2	36/1	36/1
Контактная работа	8	4	4
Лекции	4	2	2
Семинары	4	2	2
Практические занятия	-	-	-
Руководство практикой	-	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе	4	-	4
курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
зачет		-	зачёт
зачет с оценкой	-	-	_
экзамен	-	-	_
Самостоятельная работа	60	32	28



6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

No		Контактная работа			Сам.
п/п	Содержание разделов	Лекции	Семина ры	Практ. занятия	сам. работа
	5 семестр				
1.	Введение.	2	4	-	7
2.	2. Простейшие лекарственные препараты.		6	-	8
3.	Органические лекарственные препараты.	2	4	-	7
4.	Антибиотики.	4	6	-	7
5.	Вещества и здоровье человека.	2	2	-	7
		14	22	-	36

заочная форма обучения

№		Контактная работа			Cov
л/п	Содержание разделов	Лекции	Семина ры	Практ. занятия	Сам. работа
	5 семестр				
1.	Введение.	1	_	-	6
2.	Простейшие лекарственные препараты.	-	1	-	13
3.	3. Органические лекарственные препараты.		1	-	13
		2	2	-	32
	6 семестр				
4.	Антибиотики.	1	1	-	1
5.	Вещества и здоровье человека.	1	1	-	1
	Подготовка к зачёту	-	_	-	28
		2	2	-	28
		4	4	-	60

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс - основоположник медицинской химии. Клавдий Гален - фармаколог. П. Эрлих - основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырье для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Тема 2. Простейшие лекарственные препараты

Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода,

история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь.

Тема 3. Органические лекарственные препараты

Понятие об органических веществах, отличие от неорганических. Аспирин, химические свойства, история получения, применение. Анальгин. Кофеин. Витамины.

Тема 4. Антибиотики

История открытия антибиотиков. Классификация антибиотиков. Химические свойства антибиотиков. Современные антибиотики. Значение антибиотиков в медицине.

Тема 5. Вещества и здоровье человека

Патологическое влияние тяжелых металлов на организм человека. Значение неорганических веществ и их соединений для живой клетки.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения	
<u> </u>		Лекция — технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, мультимедиа презентация).	
		Семинарские занятия – технология иллюстративно-наглядного	
ς.		обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества;	
		практические методы. Исследовательский метод.	

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

очная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Тема 1 - 5		_ конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, выполнение письменных тестовых заданий, выполнение практической работы.
Внеаудиторная	Тема 1. Введение.	7	 проработка конспекта лекции; дополнение конспекта рекомендованной литературой; выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия.



Тема 2. Простейшие лекарственные препараты.	8	 конспектирование и реферирование литературы; выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия, написание реферата.
Тема 3. Органические лекарственные препараты.	7	- подготовка реферата; - выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия.
Тема 4. Антибиотики.	7	 дополнение конспекта лекции рекомендованной литературой; написание реферата; подготовка презентации.
Тема 5. Вещества и здоровье человека		 дополнение конспекта лекции рекомендованной литературой; написание реферата; подготовка презентации.

заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Тема 1-5		- конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия.
Внеаудиторная	Тема 1. Введение.	6	проработка конспекта лекции;дополнение конспекта рекомендованной литературой.
	Тема 2. Простейшие лекарственные препараты.	13	 конспектирование и реферирование литературы; выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия.
	Тема 3. Органические лекарственные препараты	13	- подготовка реферата; - выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия.
		28	- Подготовка к зачёту

Примерный перечень литературы для конспектирования

- 1. Глинка, Н. Л. Общая химия: допущено М-вом образования Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для студентов нехим. специальностей вузов [Текст] / Н. Л. Глинка. Москва : Высшее образование, 2010. 886 с.;
- 2. Глинка, Н. Л. Общая химия: учеб. пособие для вузов [Текст] / Н. Л. Глинка . Москва : Интеграл-Пресс, 2002. 727 с.;
- 3. Коровин, Н. В. Общая химия : учеб. для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / Н. В. Коровин. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Высшая школа, 2000. 558 с.;
- 4. Медведева, Ч. Б. Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти: учебное пособие [Текст]/Ч.Б. Медведева, Т.Н. Качалова, Р.Г. Тагашева. Казань: Издательство КНИТУ, 2012 (ЭБС);
- 5. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / Ю. А. Ершов. Москва: Высшая школа, 2000. 560 с.;
- 6. Строганова, Е. Органическая химия: практикум, Ч. Часть 2. Методы выделения, очистки и идентификации органических соединений [Текст]/ Е.Строганова, И. Парщина, М. Киепкаев, П. Пономарёва. Оренбург: ОГУ, 2013 (ЭБС)
- 7. Хомченко, И. Г. Общая химия: учеб. для студентов учреждений СПО [Текст]/ И. Г. Хомченко. Москва: Новая волна, 2008. 462 с.

Примерный перечень литературы для реферирования

- 1. Агеев, В. В. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие [Текст]/ В.В.Агеев, Л.С.Горбатко, А.И.Подколзин, О.Ю. Лобанкова. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012 (ЭБС);
- 2. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде : оценка эколого-геохимических измерений: сборник задач [Текст] /В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. М.: Логос, 2011 (ЭБС);
- 3. Ананьев, В. А. Химические основы современных окислительных технологий на основе озона очистки сточных вод: учебное пособие [Текст]/В.А.Ананьев, В.Л.Ананьев. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012 (ЭБС).
- 4. Глинка, Н. Л.. Общая химия: учеб. пособие для студентов нехим. спец. вузов [Текст]/ Н. Л. Глинка. Ленинград: Химия, 1979. 720 с;
- 5. Ермаков, И. И. Хроматография и нанотехнологии в химической среде [Текст] / И. И. Ермаков // Вестник Тюменского государственного университета. 2014. № 5. С. 170-171.;
- 6. Лябин, М.П. Общая химия как элемент системы подготовки инженеров[Текст] / М.П. Лябин // Alma mater. 2008. №7.- С.45-48.;
- 7. Меньшиков, В. В. Использование микроволнового излучения при проведении органических синтезов [Текст] / В. В. Меньшиков, И. В. Иванин, Н. С. Шлапаков // Химия в школе. 2013. № 3. С. 60-62;
- 8. О механизме образования химической связи [Текст] / Е. Ю. Раткевич [и др.] // Химия в школе. 2011. № 6. С. 6-10;
- 9. Смирнов, А. Структура воды: новые экспериментальные данные [Текст] / А. Смирнов // Наука и жизнь. 2011. N 10. C. 64-67;
- 10. Современное естествознание: энциклопедия в 10 т. [Текст] / ред. В. Н. Сойфер. Москва: Магистр-Пресс, 2000. 310 с.;
- 11. Физико-химический анализ составов 2SrS: 1Ln[2]S[3]: 1Ag[2-x]S (Ln = La, Nd, Dy, Er, Lu) [Текст] / A. В. Русейкина [и др.] // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. № 5. C. 56-64 .

Примерные темы для написания рефератов

- 1. Химический состав лекарственных растений и использование их в медицине.
- 2. Значение микроэлементов для здоровья человека.
- 3. Ядовитые вещества и их влияние на организм человека.



- 4. Использование неорганических веществ для медицины.
- 5. Озон и его свойства. Использование в медицине.
- 6. Кислород и его свойства. Использование в медицине.
- 7. Патологическое влияние тяжёлых металлов на организм человека.
- 8. Углеводы, нуклеиновые кислоты и их значение для жизнедеятельности.

Примерные темы презентаций

- 1. Современные антибиотики.
- 2. Влияние микроэлементов на организм человека.
- 3. Химический состав ядовитых растений.
- 4. Отравление лекарственными препаратами и первая медицинская помощь.
- 5. Химический состав минеральных вод и их влияние на здоровье человека.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид	Наименование
	контроля и	оценочного
	аттестации	средства
знать:	Текущий	- контрольная
- формы лекарственных препаратов, их применение и влияние	контроль	работа
на организм человека;	Промежуточ	- вопросы к зачёту
- правила хранения лекарственных веществ в быту;	ная	
- свойства, применение и правила использования в домашних	аттестация	
условиях йодной настойки, борной кислоты, растворов		
перекиси водорода, нашатырного спирта, перманганата калия;		
- свойства ядовитых веществ, правила их хранения и меры		
оказания первой доврачебной помощи при отравлениях ими;		
- элементарные сведения о фармакологической и химической		
классификациях лекарственных веществ, правила техники		
безопасности при обращении с химическими веществами.		
уметь:		
- планировать и осуществлять учебный процесс в		
соответствии с основной образовательной программой;		
владеть:		
- навыками планирования и проведения учебных занятий;		
- навыками работы в химической лаборатории.		

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

- 1. Бабков, А. В. Химия в медицине : учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под ред. В. А. Попкова. М. : Издательство Юрайт, 2017. 403 с. (Специалист). ISBN 978-5-9916-8279-4. https://www.biblio-online.ru/book/F98DBF0C-976F-44B4-8B1E-EC89AAA0FB3B
- 2. Глинка, Н. Л. Общая химия: допущено М-вом образования Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для студентов нехим. специальностей вузов [Текст] / Н. Л. Глинка. Москва : Высшее образование, 2010. 886 с.; 2009



- 4. Глинка, Н. Л. Общая химия: учеб. пособие для вузов [Текст] / Н. Л. Глинка . Москва : Интеграл-Пресс, 2002. 727 с.
- 5. Коровин, Н. В. Общая химия : учеб. для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / Н. В. Коровин. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Высшая школа, 2000. 558 с.
- 6. Медведева, Ч.Б. Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти: учебное пособие / Ч.Б. Медведева, Т.Н. Качалова, Р.Г. Тагашева; Казанский национальный исследовательский технологический институт. Казань: Издательство КНИТУ, 2012. 81 с.: ил., табл., схем. Библиогр. в кн. ISBN 978-5-7882-1273-9; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259098
- 7. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / Ю. А. Ершов. Москва: Высшая школа, 2000. 560 с. 5 экз.
- 8. Органическая химия : практикум / Е. Строганова, И. Парщина, М. Киекпаев, П. Пономарева ; Оренбургский государственный университет. Оренбург : ОГУ, 2013. Ч. Часть 2. Методы выделения, очистки и идентификации органических соединений. 126 с. ; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259297
- 9. Хомченко, И. Г. Общая химия: учеб. для студентов учреждений СПО [Текст]/ И. Г. Хомченко. Москва: Новая волна, 2008.-462 с.

10.2. Дополнительная учебная литература

- 1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.И. Подколзин, О.Ю. Лобанкова. Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2012. 352 с. ISBN 978-5-9596-0793-7 ; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138769
- 2. Алексеенко, В.А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений: сборник задач / В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. М.: Логос, 2011. 215 с. ISBN 978-5-98704-574-9; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028
- 3. Ананьев, В.А. Химические основы современных окислительных технологий на основе озона очистки сточных вод : учебное пособие / В.А. Ананьев, В.Л. Ананьева. Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. 148 с. ISBN 978-5-8353-1227-6 ; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232209
- 4. Батян, А.Н. Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие / А.Н. Батян, Г.Т. Фрумин, В.Н. Базылев. СПб. : СпецЛит, 2009. 352 с. ISBN 978-5-299-00410-6 ; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104896
- 5. Глинка, Н. Л.. Общая химия: учеб. пособие для студентов нехим. спец. вузов [Текст]/ Н. Л. Глинка. Ленинград: Химия, 1979. 720 с.
- 6. Ермаков, И. И. Хроматография и нанотехнологии в химической среде [Текст] / И. И. Ермаков // Вестник Тюменского государственного университета. 2014. № 5. С. 170-171.
- 7. Лекарственные средства. 5000 наименований лекарств. препаратов и их форм [Текст] : свойства, применение, взаимодействие, противопоказания : справочник / под ред. М. А. Клюева. 9-е изд., испр. и доп. Москва : Книжный дом Локус, 2001. 704 с.
- 8. Лябин, М.П. Общая химия как элемент системы подготовки инженеров[Текст] / М.П. Лябин // Alma mater. 2008. N27.- C.45-48.
- 9. Меньшиков, В. В. Использование микроволнового излучения при проведении органических синтезов [Текст] / В. В. Меньшиков, И. В. Иванин, Н. С. Шлапаков // Химия в школе. 2013. № 3. С. 60-62.
- 10. О механизме образования химической связи [Текст] / Е. Ю. Раткевич [и др.] // Химия в школе. 2011. № 6. С. 6-10.
- 11. Сизенцов, А. Антибиотики и химиотерапевтические препараты : учебник / А. Сизенцов, И.А. Мисетов, И.Ф. Каримов ; Оренбургский государственный университет. Оренбург : ОГУ, 2012.



- 489 с. : ил. Библиогр.: с. 472. ; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270294
- 12. Современное естествознание: энциклопедия в 10 т. [Текст] / ред. В. Н. Сойфер. Москва: Магистр-Пресс, 2000. 310 с.
- 13. Физико-химический анализ составов 2SrS: 1Ln[2]S[3]: 1Ag[2-x]S (Ln = La, Nd, Dy, Er, Lu) [Текст] / A. В. Русейкина [и др.] // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. № 5. C. 56-64.
- 14. Фомина, М.В. Фармацевтическая биохимия. Учебно-методическое пособие: учебное пособие / М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова; Министерство образования и науки Российской Федерации. Оренбург: ОГУ, 2015. 109 с.: табл. Библиогр.: с. 99. ISBN 978-5-7410-1303-8; То же [Электронный ресурс]. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

- 1. Справочник химика [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://chem21.info/info/1684493/;
- 2. Химические производства [Электронный ресурс]. http://www.bibliotekar.ru/geografia-2/97.htm.

11.2. Профессиональные базы данных

- 1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей БД МАРС.
- 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru полнотекстовая, реферативная база данных.
- 3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) полнотекстовая база диссертаций.
- 4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса «Химия и медицина» является знакомство студентов с основами использования химии в повседневной деятельности человека.

Изучение курса осуществляется в форме лекционных и семинарских, и самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения дисциплины студентам рекомендуется:

- обязательная проработка лекционных материалов после занятий и дополнение их материалами из рекомендованных источников;
- ведение терминологического словаря, т.к. непонимание основных терминов, которых достаточно много включает данная дисциплина, вызывает затруднение восприятия материала;
- в процессе подготовки сообщений, рефератов, презентаций обязательно опираться на несколько источников (минимальное количество 5). Подготовка вышеназванных заданий по 1-2 источникам недопустима;
- для успешной подготовки к контрольной работе и сдаче зачёта кроме проработки лекционных материалов необходима работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет ресурсами, указанными в данной программе;



- спецификой дисциплины предусмотрено ведение дневника фенологических наблюдений, в котором ежедневно отмечаются особенности поведения животных, влияние на них погодных условий.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
технологии	' '	
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	слайд-шоу Microsoft Power Point программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс — справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ — тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений http://www.informio.ru/
		универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений http://www.informio.ru/



Технологии обработки	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat	универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
информации различных видов	Professional	
	программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудована

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (28), рабочим местом преподавателя, в наличии подводка холодной воды и канализации, принудительная вентиляция, вытяжной шкаф, шкафы для хранения оборудования, материалов, текущего запаса химической посуды, реактивов для проведения лабораторного практикума, периодическая таблица Д.И. Менделеева, шкафы для хранения реактивов и материалов, химические реактивы, посуда, приборы для получения и хранения газов (аппараты Киппа); мерная посуда (бюретки, пипетки, мерные колбы, цилиндры, мерные пробирки), химические пробирки; штативы химические, зажимы, пробирки для сжигания, водяные бани, эксикаторы, кристаллизаторы, фарфоровая посуда (тигли, чашки, ступки, пестики сушильный шкаф, набор технических весов и др., оборудование согласно перечню опытов для практических работ и имеющемуся на кафедре списку расхода реактивов и материалов; ноутбук Dell, компьютер, мультимедийный проектор Mitsubishi, экран.