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
_____ Н.Ю. Ган
«15» 04 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.2 ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

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.б.н., доцент Шарыпова Н.В.

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

Зав. кафедрой Шарыпова Н.В.

Шадринск, 2016

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;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины направлена на подготовку бакалавра в области идентификации химического состава объектов природного и техногенного происхождения современными физическими и химическими методами.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химическая и экологическая экспертиза» относится к факультативным дисциплинам Блока ФТД Факультативы (ФТД.2).

Дисциплина «Химическая и экологическая экспертиза» опирается на

Дисциплина «Химическая и экологическая экспертиза» выступает опорой для

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы			
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Структурные элементы компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
СК-2	способность применять химические знания для решения научных и профессиональных задач	**З1 (СК-2):** современные достижения, проблемы и перспективы развития химических дисциплин	*знать:* - особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов;
		У1 (СК-2): применять полученные знания в профессиональной деятельности	*уметь:* - анализировать возможности различных физических и химических методов, исходя из специфики поставленной экспертной задачи; - самостоятельно составлять план исследования, опираясь на знания об объекте и методах исследования;
		В1 (СК-2): методами использования на практике знаний современных проблем химии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности	*владеть:* - навыками работы при проведении химических экспериментов и методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

	Виды учебной деятельности	Всего часов/з.е.	Семестр
			7
	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		зачет
	зачет с оценкой	-	-
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	36	36

заочная форма обучения

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

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
7 семестр					
1	Объекты экспертизы	8	12	-	18
2	Химический анализ в криминалистике	2	4	-	8
3	Экологическая экспертиза	4	6		10
		14	**22**	**-**	**36**

заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
8 семестр					
1	Объекты экспертизы	4	2	-	14
2	Химический анализ в криминалистике	2	-	-	6
3	Экологическая экспертиза		-	-	8
	Подготовка к зачету	-	-	-	32
		6	**2**	**-**	**60**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Объекты экспертизы

Основные биоорганические вещества и их определение в биологических объектах.

Белки, ферменты. Определение, химическое строение, свойства. Особенности использования химических, физико-химических и физических методов при экспертизе биологических объектов. Методы исследования белков. Обнаружение и количественное определение индивидуальных компонентов. Стратегия и тактика исследования белков и ферментов, входящих в состав биологических объектов и продуктов жизнедеятельности человека.

Нуклеиновые кислоты и их производные. Первичная структура нуклеиновых кислот: нуклеозиды, нуклеотиды, олиго- и поли- нуклеотиды. Современные методы определения последовательности фрагментов нуклеиновых кислот. Взаимосвязь строения и физиологических свойств. Химическая модификация нуклеиновых кислот. Генетически модифицированные продукты.

Липиды. Определение, химическое строение, свойства. Методы, используемые для разделения, выделения и идентификации липидов. Количественное определение индивидуальных компонентов.

Углеводы. Определение, химическое строение, свойства. Стратегия и тактика исследования углеводов, входящих в состав биологических объектов и продуктов жизнедеятельности человека. Методы, используемые для разделения, выделения и идентификации углеводов. Количественное определение индивидуальных компонентов.

Особенности определения основных биоорганических веществ в биологических объектах – в крови, волосах, кожном покрове, костях, слюне и др.

Пищевые продукты. Здоровье человека в условиях современного экологического кризиса. Роль питания в адаптации человека к среде. Влияние факторов окружающей среды на качество продуктов питания.

Питательные и непитательные вещества в пище. Химические компоненты продуктов питания. Пищевые добавки – консерванты, красители, антиоксиданты, эмульгаторы, ароматизаторы, гелеобразователи и др. Перечень пищевых добавок, разрешенных к применению международными организациями по продовольствию (ФАО) и здоровью (ВОЗ). Канцерогены в пище.

Пастеризация и консервирование пищи. Химико-токсикологические проблемы домашнего приготовления пищи. Влияние плесени и бактерий на качество продуктов. Микотоксины в пище. Афлатоксины. Ботулизм. Пищевые отравления. Химические методы защиты пищи от микробиологического разрушения. Совместимость пищевых продуктов.

Сертификация пищевых продуктов. Показатели качества пищевых продуктов. Контроль качества и сроков хранения пищевых продуктов. Отбор проб. Методы исследования качества хлебобулочных изделий, молочных, мясных и рыбных продуктов, кондитерских изделий.

Лекарственные препараты. Болеутоляющие средства. Группы морфина, атропина, никотина, эфедрина, хинина, стрихнина, кофеина. Синтетические анальгетики. Транквилизаторы, снотворные и «сыворотки правды». Строение перечисленных веществ. Методы, используемые для их выделения и идентификации. Способы количественного определения. Антимикробные препараты. Антибиотики. Пенициллины, цефалоспорины и родственные им средства. Тетрациклины, стрептомицин и аминогликозидные препараты. Пуромицин. Эритромицин и другие макролиды. Полиеновые макролидные антибиотики. Гризеофульвин. Фитонциды. Строение. Методы, используемые для выделения и идентификации перечисленных веществ. Способы их количественного определения.

Спиртосодержащие жидкости. Жидкие парфюмерные изделия. Пестициды. Волокна, ткани, пряжа. Вода питьевая.

Спирты этиловые (сырец, ректификат, питьевой). Водки. Ликероводочные изделия. Происхождение, состав, показатели качества, методы их определения. Экспресс-определение степени чистоты спиртовых изделий. Коньяк. Основные этапы производства коньяка. Исходный виноматериал: состав, показатели качества, переработка. Коньячные спирты: химический состав, изменения состава в процессе выдержки в дубовых бочках, вещества-индикаторы выдержки. Состав и классификация коньяков. Показатели качества и методы определения.

Жидкие парфюмерные изделия. Классификация, состав, показатели качества, методы определения. Антифризы: состав, показатели качества. Основные факторы негативного воздействия живых организмов.

Пестициды как химические средства защиты от вредных организмов. Классификация пестицидов по объекту воздействия. Гербициды, инсектициды, фунгициды: классификация по способу проникновения и механизму действия. Требования к пестицидам. Состав пестицидных препаратов. Токсичность, персистентность, метаболизм. Формы и способы применения пестицидов. Превращения в объектах окружающей среды. Объекты контроля содержания пестицидов – растения, объекты окружающей среды, продукты питания. Методы определения пестицидов в различных объектах.

Волокна, ткани, пряжа. Натуральные волокна: происхождение, химический состав, применение. Химические волокна. Искусственные волокна: вискоза, ацетатные и белковые волокна. Синтетические волокна: сырье, химический состав. Ассортимент волокон по способу обработки и свойствам. Потребительские качества волокон. Изменения, вызываемые действием внешних факторов (повышенные температуры, облучение, воздействие химических реактивов). Исследование волокон. Текстильные волокна и нити, пряжа: технические и потребительские показатели качества. Ткани: технические и химические испытания.

Вода питьевая. Выбор и оценка пригодности источников питьевого водоснабжения. Состав и свойства воды поверхностного источника. Основные способы обработки воды. Реагенты, добавляемые в процессе очистки. Правила установления контролируемых показателей качества воды. Производственный, ведомственный и государственный контроль качества воды: субъекты, организация, периодичность. Рабочая программа производственного контроля. Гигиенические требования и

нормативы качества воды. Методы определения показателей качества воды.

Нефтепродукты, пластмассы, синтетические моющие средства.

Нефть, химический и фракционный состав, классификация. Природный и бытовой газ. Продукты первичной переработки нефти – бензин, керосин, дизтопливо, мазут. Продукты вторичной переработки нефти – высокооктановый бензин, нефтяной кокс и т.д. Масла, смазки, присадки, технические жидкости. Основные показатели их качества.

Пластмассы. Классификация. Свойства, области применения. Рецептуры. Роль санитарно-химического анализа в гигиенической оценке полимерных материалов. Принципы санитарно-химической оценки пластмасс. Вредные вещества, выделяющиеся из пластмасс при их переработке и применении в быту и строительстве. Методы определения химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов в жидкие среды и в воздух. Основные направления улучшения гигиенических свойств существующих пластмасс и создания новых видов полимерных материалов с заранее заданными гигиеническими свойствами.

Синтетические моющие средства (СМС). Классификация и рецептуры СМС.

Потребительские и санитарно-гигиенические требования к СМС. Основные свойства и назначение компонентов СМС (ПАВ, фосфаты, силикаты, КМЦ, сульфат и карбонат натрия, отбеливатели, ферменты и т.д.). Их влияние на санитарно-химическую оценку СМС, методы определения. Возможность биохимического разложения ПАВ и СМС.

Стекло, керамика. Строительные материалы. Лаки, краски.

Стекло, керамика. Классификация основных силикатных материалов и изделий на их основе. Сырьевые материалы, используемые в строительной промышленности: минералы и горные породы, кремнийсодержащие породы, силикатные, карбонатные, шлаки, золы и др. Стекло: виды стекол, свойства. Сырьевые материалы в производстве стекол. Изделия из стекла, ситаллы и шлакоситаллы. Сырьевые материалы в производстве керамики, их структура и текстура. Керамика: классификация, строение и свойства керамических изделий.

Строительные материалы. Общая характеристика и свойства вяжущих материалов. Сырье для производства минеральных вяжущих. Специальные виды портландцемента. Глиноземистый цемент. Изделия на основе цемента.

Лаки, краски. Общие сведения. Основные лакокрасочные материалы. Свойства, назначение. Технические добавки в производстве красок. Методы исследования, применяемые при оценке качества строительных материалов, полимеров, керамики, лаков, красок, стекол: дифференциально-термический анализ (ДТА), рентгено-фазовый анализ (РФА), метод ртутной порометрии, УЗИ-метод, термовесовой метод, микроскопия, калориметрия.

Тема 2. Химический анализ в криминалистике

Взрывчатые вещества. Понятие о взрыве. Взрывчатые вещества. Условия протекания реакции в форме взрыва. Классификации взрывчатых веществ: по химической природе, по составу и применению, по условиям перехода горения в детонацию. Режимы химического превращения взрывчатых веществ. Свойства взрывчатых веществ. Их применение, требования, предъявляемые к взрывчатым веществам. Условия безопасного хранения взрывчатых веществ. Способы определения характеристик взрывчатых веществ (химическая стойкость, чувствительность к механическим воздействиям, работоспособность и т.п.).

Криминалистический анализ материалов письма. Бумага и пишущие составы. Методы воздействия на материалы письма, травящие и смывающие вещества. Технико-криминалистическое исследование материалов письма. Анализ паст для шариковых ручек и штемпельной краски для печатей. Установление факта идентичности штрихов письма по результатам спектрального и хроматографического анализов. Вещества, применяемые для изменения содержания документов. Обнаружение признаков воздействия на документ химических веществ для изменения его содержания. Химический анализ материалов письма. Методы отбора пробы. Методы химического анализа материалов письма. Спектральные методы анализа.

Наркотические вещества. Классификация, физико-химические свойства и фармакокинетика

наркотических и психотропных средств. Исследование кустарных наркотических средств растительного происхождения. Исследование фармацевтических препаратов, содержащих наркотические и сильнодействующие вещества. Экспрессное тестирование. Иммунохимические, хроматографические, хромато-масс-спектральные методы анализа. Особенности интерпретации результатов анализа наркотических и психотропных средств в биологических объектах.

Тема 3. Экологическая экспертиза

Нормирование качества окружающей природной среды. Элементы системы управления охраной окружающей природной среды. Мониторинг и средства контроля окружающей среды. Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду, ее методы и средства. Механизмы эколого-экспертного процесса.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
7 семестр	Тема 1-3	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), проблемно-поисковые активные технологии (проблемная лекция). **Семинары** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), учебно-исследовательские активные технологии (самостоятельная работа); тестовая технология; технологии проектирования (исследовательские, расчетные работы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

очная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-3		– выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия (в УМКД); – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – выполнение письменных тестовых заданий.
Внеаудиторная	Темы 1-3	36	– проработка конспекта лекции; – выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия для внеаудиторной самостоятельной работы (в УМКД); – подготовка сообщения по теоретическим вопросам по плану семинара (в УМКД).

заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-3		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – выполнение лабораторной работы; – выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия (представлены в УМКД).
Внеаудиторная	Темы 1-3	28	– проработка конспекта лекции; – углубленный анализ научной литературы; – подготовка сообщения; – выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия (представлены в УМКД).
		32	– подготовка к зачету.

Примерные темы для сообщений

1. Криминалистические материаловедческие экспертизы (на примере любого типа объектов).
2. Криминалистическое исследование предметов антиквариата.
3. Экспертное исследование продуктов выстрела и взрыва.
4. Экспертное исследование наркотических средств и психотропных веществ.
5. Экспертное исследование металлов, сплавов и изделий из них.
6. Экспертное исследование пищевых продуктов и продовольственного сырья (на примере любого типа объектов).
7. Экспертное исследование объектов почвенного и биологического происхождения.
8. Экспертное исследование волокнистых материалов и изделий на их основе.
9. Экспертное исследование строительных материалов.
10. Экспертное исследование драгоценных и полудрагоценных минералов.

Примерный перечень литературы для подготовки сообщений

1. Актуальные вопросы противодействия незаконному обороту аналогов и производных наркотических средств и психотропных веществ [Текст] / А. А. Морозов // Эксперт-криминалист. - 2014. - № 4. - С. 21-24.
2. Использование результатов экспертиз и исследований в раскрытии и расследовании преступлений [Текст] / О. А. Соколова // Российский следователь. - 2015. - № 1. - С. 5-10.
3. Криминалистика [Текст] : учеб. для бакалавров / Л. Я. Драпкин, В. Н. Карагодин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2013. - 766 с.
4. Криминалистика [Текст] : учебник : допущено УМО в качестве учеб. для студентов вузов / В. В. Агафонов [и др.] ; авт., ред. А. Г. Филиппов. - Москва : Высшее образование, 2008. - 441 с.
5. Криминалистика. Полный курс [Текст] : учеб. для бакалавров : допущено УМО РФ в качестве

учеб. для студентов вузов / В. В. Агафонов [и др.] ; ред. А. Г. Филиппов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 835 с.
6. О тенденциях развития криминалистической экспертизы оружия и следов его применения / Ручкин, В.А. // Эксперт-криминалист. - 2008. - №2.- С.24-26.
7. Оценка качества криминалистических исследований и экспертиз с применением полиграфа [Текст] / А. С. Подшибякин, Ю. И. Холодный // Уголовный процесс. - 2013. - № 4. - С. 60-67.
8. Проблемы химического исследования продуктов синтеза и веществ, используемых для кустарного изготовления дезоморфина [Текст] / В. Е. Храмченко, С. С. Шерстобитов // Эксперт-криминалист. - 2014. - № 4. - С. 15-18.
9. Пробоподготовка и методы исследования различных объектов на ИК фурье-спектрометре с приставками, включая ИК микроскоп и МНПВО, при проведении криминалистических экспертиз / Ежевская, Т.Б. // Эксперт-криминалист. - 2006. - №4.- С.28-34.
10. Судебная медицина и психология [Текст] : допущено М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов / А. В. Датий. - Москва : РИОР, 2009. - 309 с.
11. Судебно-медицинское и криминалистическое значение белых линий папиллярных узоров пальцев рук / Божченко, А.П. // Эксперт-криминалист. - 2008. - №3.- С.25-29.
12. Судебно-экспертная и криминалистическая виды деятельности: общее и особенное [Текст] / А. Ф. Волынский // Эксперт-криминалист. - 2013. - № 2. - С. 18-20.
13. Характеристика системы методов криминалистической фоноскопической экспертизы / Федяев, С.М. // Рос.следователь. - 2008. - №5.- С.7-11.
14. Эксперт-криминалист : федер. науч.-практ. журн./ гл. ред. Э. П. Молоков. - Москва : Юрист, 2006.

Примерная тематика лабораторных работ

1. Экспертное исследование биологических объектов
2. Химическая экспертиза спиртосодержащих жидкостей.
3. Химическая экспертиза бумаги.
4. Криминалистическое исследование травящих веществ.
5. Химическая экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
6. Химическая экспертиза полимерных пленочных материалов.
7. Химическая экспертиза клеев.
8. Химическая экспертиза парфюмерно-косметической продукции.

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

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: - особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов; *уметь:* - анализировать возможности различных физических и химических методов, исходя из специфики поставленной экспертной задачи; - самостоятельно составлять план исследования, опираясь на знания об объекте и методах	**Текущий контроль**	- тест;
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачету.

исследования; *владеть:* - навыками работы при проведении химических экспериментов и методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных.		

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 551 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/0FA5271D-D78B-4716-8461-3E877250AAF5#/
2. Криминалистика в 3 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Л. Я. Драпкин [и др.] ; отв. ред. Л. Я. Драпкин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 246 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/B11286A7-B043-41DF-9D94-80F100276B6C#/
3. Криминалистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Г. Филиппов [и др.] ; отв. ред. А. Г. Филиппов, В. В. Агафонов. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 360 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/10F4D9B4-78FE-47CA-9ABF-C8B82C320BF3#/
4. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 453 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/F82888EA-47E3-4D8F-87A0-3E3D42429185#/
5. Кукин, П. П. Экологическая экспертиза и экологический аудит : учебник и практикум для СПО / П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 453 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/CF1D2767-0638-4526-B1AA-3A19E05D3FE8#/
6. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавриата / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова ; под ред. М.Д. Харламовой. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 231 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/4A9A008F-2B04-49C2-AE40-C50664924F53#/
7. Экологическая экспертиза предприятий [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. : цв. - (Загл. с титул. экрана). - Доступ с сайта ЭБС Университетская библиотека ONLINE.
8. Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов [Электронный ресурс] / сост. Ю. Мандра [et al.]. - Электрон. дан. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 88 с. : цв. - (Загл. с титул. экрана). - Доступ с сайта ЭБС Университетская библиотека ONLINE.
9. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] / А. В. Шамраев. - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : цв. - (Загл. с титул. экрана). - Доступ с сайта ЭБС Университетская библиотека ONLINE.
10. Экологическое проектирование и экспертиза [Текст] : учеб. для студентов вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - Москва : Аспект Пресс, 2002. - 384 с.
11. Яблоков, Н. П. Криминалистика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Н. П. Яблоков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 239 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/AEE9A292-B112-42B0-8525-3B6CD955F634#/

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Актуальные проблемы правового регулирования экологической экспертизы на современном этапе [Текст] / Д. В. Хаустов // Экологическое право. - 2012. - № 4. - С. 42-48.
2. Анализ задач 44-й Международной химической олимпиады [Текст] / В. В. Еремин // Химия в школе. - 2012. - № 9. - С. 75-80.
3. Об экологической экспертизе [Текст] : федерал. закон // Новый сборник законов Российской Федерации. - Москва, 2001. - С. 492-504.
4. Особенности назначения судебных экспертиз [Текст] / В. И. Елинский, Л. С. Корнева // Российский следователь. - 2012. - № 16. - С. 12-15.
5. Правда об экологической экспертизе проекта ВСМ [Текст] / А. В. Яблоков, А. А. Тишков // Экология и жизнь. - 1998. - № 2. - С. 36-48.
6. Экологическая экспертиза - современные проблемы [Текст] / О. Ю. Баранова // География в школе. - 2011. - N 7. - С. 53-55.
7. Экологическая экспертиза и меры административной ответственности как инструменты принуждения к выполнению экологических требований [Текст] / Таталина, А.В. // Эколог.право. - 2008. - №2.- С.30-32.
8. Экологическая экспертиза: столкновение приоритетов экологии и экономики [Текст] / Порядин,А.Ф. // Экология и жизнь. - 2006. - №4. - С.16-18.
9. Экологическая экспертиза: теория и практика правоприменения [] / Е. Н. Холопова, В. А. Захарова // Эксперт-криминалист : федер. науч.-практ. журн. - 2010. - N 2. - С. 28-32 .

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

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.chem.msu.su
2. Учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html
3. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www himhelp.ru
4. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://school-sector.relarn.ru/nsm
5. Электронные учебные материалы на странице кафедры химии сайта ЛГПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://mipt.ru/education/chair/chemistry/upload/646/praktikum-arpgsr1gywq.pdf

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

Семинарские занятия должны быть направлены на ознакомление студентов с методикой проведения химических и экологических экспертиз различного уровня сложности и значением для изучения других химических и экологических дисциплин.

Особое внимание следует уделить применению данных знаний и умений в профессиональной деятельности.

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

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional 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/ 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 обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
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.