

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современная химия и химическая безопасность

Кафедра аналитической и фармацевтической химии
Химического факультета

Образовательная программа
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки
Аналитическая химия
Органическая химия
Неорганическая химия

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала, 2018 год

Рабочая программа дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (уровень - специалитет) от «12» сентября 2016 г. № 1174.

Разработчики: кафедра аналитической и фармацевтической химии,
Абдуллаев М.Ш., к.х.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

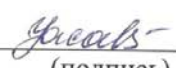
на заседании кафедры аналитической и фармацевтической химии

от «29» мая 2018 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  Рамазанов А.Ш.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета

от «22» июни 2018 г., протокол № 10.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«28» 06 2018 г. 



Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» входит в базовую часть образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия является обязательной для изучения.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой аналитической и фармацевтической химии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием и развитием у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических основ современной химии осуществлять профессиональную деятельность.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-9, общепрофессиональных - ОПК-1, 2, 5, 6, 8, общекультурные – ОК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме тестирования, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 академических часа по видам учебных занятий

Се- мест р	Учебные занятия							Форма про- межуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподава- телем						СРС, в том чис- ле экза- за- мен	
	Все го	из них						
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Прак- тиче- ские заня- тия	КСР	кон- сульты- ции			
9	108	26	-	28		-	54	зачет

3. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» является формирование и развитию у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических основ современной химии осуществлять профессиональную деятельность.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» входит в базовую часть образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и является обязательной для изучения. Изучение теории и практики современной химии и химической безопасности начинается после прохождения студентами материала курса «Аналитическая химия». Дисциплина изучается совместно с дисциплиной «Компьютерные технологии в образовании и науке» и «Анализ реальных объектов».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: основные положения современной химии
		Умеет: использовать знания современной химии при ликвидации последствий аварий на производстве
		Владеет: приемами защиты сотрудников, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности от последствий аварий и стихийных бедствий.
ОПК-2	Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает: химические свойства используемых на производстве вредных и ядовитых веществ
		Умеет: выявлять содержание вредных, ядовитых веществ в производственной рабочей зоне
		Владеет: приемами безопасного обращения с вредными химическими материалами.

ОПК-5	Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает: современные методы корректировки фоновых поглощений АА-спектрометрии
		Умеет: на практике использовать современные методы корректировки фоновых поглощений
		Владеет: методами работы на современных приборах физико-химических исследований
ОПК-6	Владение нормами техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: предельно допустимые количества вредных ядовитых веществ в воздухе, воде и почвах
		Умеет: определять содержание используемых в производстве ядовитых и вредных веществ
		Владеет: навыками нейтрализации действия вредных веществ, используемых на производстве
ОПК-8	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: теоретические основы различных химических производств
		Умеет: толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе
		Владеет: социальными, этническими, культурными отношениями в коллективе
ПК-9	Владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Знает: приемы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
		Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при обращении с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
		Владеет: приемами безопасного обращения с химическими материалами.
ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: теоретические основы современной химии
		Умеет: обращаться с современными физико-химическими приборами
		Владеет: современными физико-химическими методами исследований

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/ п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости <i>(по неделям семестра)</i> Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.			
	Модуль I. Современная химия и химическая безопасность. Современный экспресс-анализ.									
1	Тема 1. Современная химия и химическая безопасность	9	1-4	8	9				19	Тестирование, письменная контрольная работа
	<i>Итого по модулю 1:</i>	9	1-4	8	9				19	Коллоквиум
	Модуль 2. Современные методы химического анализа									
1	Тема 2. Проблемы современного атомно-абсорбционного и хроматографического анализа	9	5-9	9	9				18	Тестирование, письменная контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>	9	5-9	9	9				18	Коллоквиум
	Модуль 3. Современная потенциометрия и вольтамперометрия.									
1	Тема 3. Современная потенциометрия и вольтамперометрия. Рентгенофлуоресцентный анализ.	9	10-14	9	10				17	Тестирование, письменная контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>	9	10-14	9	10				17	Коллоквиум

	<i>Итого: 108</i>	9	14	26	28			54	зачет
--	-------------------	---	----	----	----	--	--	----	-------

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль I. Современная химия и химическая безопасность. Современный экспресс анализ.

ТЕМА 1. Современная химия и химическая безопасность.

Общие положения современной химии. Разновидности современных экспресс анализаторов.

Модуль II. Современные методы химического анализа.

ТЕМА 2. Проблемы современного атомно-абсорбционного и хроматографического анализа.

Атомно-абсорбционный анализ. Хроматография. Основные положения современного атомно – абсорбционного анализа. Аппаратура, детекторы, решаемые задачи. Подвижные и неподвижные фазы в газо-жидкостной хроматографии. Газо-жидкостная хроматография. Аппаратура, детекторы, решаемые задачи. Детекторы, колонки, термостаты. Компьютерное обеспечение.

Модуль III. Современная потенциометрия и вольтамперометрия.

ТЕМА 3. Современная потенциометрия и вольтамперометрия. Рентгено-флуоресцентный анализ.

Основные положения современной потенциометрии и вольтамперометрии. Аппаратура, решаемые задачи. Рентгено-флуоресцентный анализ. Преимущества и недостатки рентгено-флуоресцентного анализа.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Практические работы

№ п/п	Практические работа	Цель и содержание лабораторной работы
	Модуль 1. Современная химия и химическая безопасность. Современный экспресс-анализ.	
1	Лаб. раб. №1. Современные экспресс анализаторы	Ознакомление с работой современных экспресс анализаторов.
2	Лаб. раб. №2. Атомно-абсорбционный анализ.	Ознакомление с современными спектрометрами. Коррекция фонового поглощения. Электротермическая атомизация
	Модуль 2. Современные методы химического анализа	
3	Лаб. раб. №3. Хроматографический анализ.	Ознакомление с современной хроматографией. Производство и использование современных высокоэффективных колонок.

4	Лаб. раб. №4. Современная потенциометрия	Ознакомление с современными компактными потенциометрами. Современные ионоселективные электроды, используемые в анализаторах.
Модуль 3. Современная потенциометрия и вольтамперометрия.		
5	Лаб. раб. №5. Современная вольтамперометрия. Инверсионная полярография.	Ознакомление с современными вольтамперометрическими анализаторами. Современные электроды, используемые в анализаторах.
6	Лаб. раб. №6. Рентгено-флуоресцентные анализаторы	Ознакомление с методикой определения элементов с помощью рентгено-флуоресцентных анализаторов.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины предусматривается применение следующих активных методов обучения:

Выполнение лабораторных работ с элементами исследования.

Отчетные занятия по разделам «Газовая хроматография», «Жидкостная хроматография» и «Плоскостная хроматография».

Выполнение студентами индивидуальной исследовательской работы по анализу реального объекта с поиском и выбором метода и схемы определения на практических занятиях.

Разбор конкретных ситуаций.

Круглый стол.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-метод. обеспечение
1	Подготовка к сдаче практических работ.	Проверка конспекта практической работы, алгоритм выполнения, оформление, построение графиков, расчет.	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.
2	Подготовка к текущим контрольным работам, защита рефератов	Подготовка и доклад реферата в форме презентации (до 10 мин.).	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.
3	Решение задач, составление обзоров по тематике дисциплин из научно -	Проработка конспектов по дисциплине, подготовка лит. обзора, проработка алгоритма решения задач.	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.

	периодической литературы.		
4	Подготовка к коллоквиумам.	Подготовка к промежуточной аттестации в виде контрольной работы: решение расчетных задач, составление конспектов по вопросам коллоквиума.	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.
5	Подготовка к тестированию.	Промежуточная аттестация в форме тестов.	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.
6	Подготовка к экзамену.	Итоговая аттестация в форме экзамена.	См. разделы 4.3, 7.2, 9 и 8 данного документа.

Формы контроля

Текущий контроль – систематическая проверка знаний теоретических основ метода. Умение выполнять все процессы, расчеты, предусматриваемые методиками лабораторных работ. Умение грамотно оформлять, результаты экспериментальной части графически и в виде таблиц, учет активности студента на лекциях и при выполнении, оформлении и сдаче лабораторных работ. Метрологическая оценка полученных результатов (точность, правильность).

Промежуточный контроль – контрольные работы (15 – 30 мин) тестирование по блокам. Защита рефератов, докладов.

Итоговый контроль – зачет

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-9	Владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с	Знает: приемы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их фи-	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

	химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	зических и химических свойств	
		Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при обращении с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: приемами безопасного обращения с химическими материалами.	Круглый стол, деловая игра
ОПК-1	Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: основные положения современной химии	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: использовать знания современной химии при ликвидации последствий аварий на производстве	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: приемами защиты сотрудников, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности от последствий аварий и стихийных бедствий.	Круглый стол, деловая игра
ОПК-2	Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает: химические свойства используемых на производстве вредных и ядовитых веществ	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: выявлять содержание вредных, ядовитых веществ в производственной рабочей зоне	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: приемами безопасного обращения с вредными химическими материалами.	Круглый стол, деловая игра

ОПК-5	Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает: современные методы корректировки фоновых поглощений АА-спектрометрии	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: на практике использовать современные методы корректировки фоновых поглощений	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: методами работы на современных приборах физико-химических исследований	Круглый стол, мини-конференция
ОПК-6	Владение нормами техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: предельно допустимые количества вредных ядовитых веществ в воздухе, воде и почвах	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: определять содержание используемых в производстве ядовитых и вредных веществ	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: навыками нейтрализации действия вредных веществ, используемых на производстве	Круглый стол, деловая игра
ОПК-8	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: теоретические основы различных химических производств	Устный опрос
		Умеет: толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе	Круглый стол, деловая игра
		Владеет: социальными, этническими, культурными отношениями в коллективе	Круглый стол, мини-конференция
ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации,	Знает: теоретические основы современной	Устный опрос

	использованию творческого потенциала	химии	
		Умеет: обращаться с современными физико-химическими приборами	Лабораторные работы
		Владеет: современными физико-химическими методами исследований	Устный, письменный опрос

7.2. Типовые контрольные задания

Темы рефератов

- Методы охраны атмосферы от химических загрязнений
- Мышьяк как токсикант окружающей среды
- Кадмий как токсикант окружающей среды
- Фтористые соединения как токсиканты
- Радиоактивные изотопы окружающей среды
- Аллергия и загрязнение окружающей среды
- Канцерогены в окружающей среде
- Пластмассы в отделке квартир и рабочих помещений
- Проблемы проверки лекарственных препаратов
- Продовольственные ресурсы мира и защита растений
- Отравления. Яды
- Факторы окружающей среды, токсичность и канцерогенность веществ.

Разделы курса

- Введение. Актуальные проблемы защиты окружающей среды. Химия и защита окружающей среды.
Понятие об окружающей среде и составляющих ее компонентах. Биосфера и учение В.И. Вернадского. Цели и задачи курса. Проблемы сохранения, восстановления и улучшения окружающей среды при возрастающем уровне техногенного давления.
Экономические и социальные проблемы охраны окружающей среды. Основные химические производства неорганических и органических веществ: реагенты, продукты, отходы. Биохимические производства. Роль химии в сохранении природной среды.
Общие вопросы охраны окружающей среды.
Экологическая служба в стране и отдельных отраслях промышленности. Роль территориальных и местных органов в деле охраны окружающей среды.
Химическое и теплофизическое загрязнение окружающей среды и прогноз ситуации (краткосрочный и долгосрочный). Основные экологические проблемы: рост населения, урбанизация, парниковый эффект - расчеты и прогнозы, эрозия почв и химизация. Химизация и здоровье человека.
- Взаимодействия в системе «Человек-природа»

Научно-технический процесс и изменение состояния окружающей среды. Характеристика отраслей народного хозяйства по характеру и степени воздействия на природу. Увеличение числа факторов и веществ-загрязнителей. Понятие загрязнения. Объекты эколого-аналитического контроля. Нормируемые и ненормируемые неорганические и органические загрязнители. Источники поступления экотоксикантов в окружающую среду. Основные требования к эколого-аналитическому контролю. Эколого-аналитический контроль токсичных неорганических и органических соединений. Методология установления ПДК.

Проблемы локального и глобального загрязнения воздушной среды: диоксид углерода и другие парниковые газы, соединения серы и кислотные дожди, загрязнения атмосферы соединениями азота, органическими веществами и тяжелыми металлами

Проблемы загрязнения почвенных экосистем. Загрязнение почв пестицидами и тяжелыми металлами. Основные проблемы гидросферы.

Методы и средства нейтрализации вредных воздействий или компенсации их последствий. Экологически чистое и безопасное производство.

4. Биохимическая роль и токсические свойства основных химических веществ

Общая характеристика веществ. Характеристика s-элементов, p-элементов, d-элементов и f-элементов. Общая характеристика основных органических веществ. Связь токсических свойств органических веществ, их состава и строения. Углеводороды и их галогенпроизводные. Спирты, альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Простые и сложные эфиры. Амины. Алкилгидразины. Нитросоединения.

5. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды

Ступени мониторинга (контроль состояния экосистем, оценка состояния на данный момент, прогноз ситуации на перспективу). Правила контроля и технические методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды (хроматографические и электрохимические методы). Классификация контролируемых параметров по компонентам окружающей среды. Взаимодействие служб контроля. Критерии информативности контроля.

6. Нормативно-правовые вопросы охраны окружающей среды

Экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных объектов. Экологический паспорт предприятия. Экологическая экспертиза, ее назначение. Экономическая целесообразность возведения промышленных объектов с учетом реальной экологической ситуации района. Международное сотрудничество в области контроля за качеством окружающей среды. Законодательные акты об охране окружающей среды. Конституция РФ об охране окружающей среды. Система стандартов "Охрана природы". Возмещение вреда, нанесенного экологическим правонарушением.

Темы семинарских занятий

Характеристика основных химических производств органических веществ: реагенты, продукты, отходы.

Биохимические производства: реагенты, продукты, отходы

Анализ риска загрязнения атмосферы для загрязнителей, относящихся к одному классу опасности, но имеющих различные ПДК (бутилацетат и ацетон).

Нормирование концентрации загрязняющих веществ

Индексные методы идентификации риска загрязнения окружающей среды

Оценка агрегированного индекса загрязнения с выделением доли приоритетного загрязнителя и индекса экологического риска по фоновым концентрациям.

Оценочные критерии экологического воздействия токсикантов на окружающую среду.

Химико-технологические методы защиты окружающей среды: утилизация и обезвреживание твердых отходов

Утилизация и обезвреживание твердых отходов

Обезвреживание твердых отходов.

Экологическая экспертиза и паспортизация предприятий

Тесты по темам

Темы 1, 2

- Биогеоценоз отличается от экологической системы тем, что

А) не имеет границ

Б) имеет границы

В) включает в себя составные части, не входящие в экосистему

- К основным экологическим проблемам относят:

А) рост населения на планете, урбанизацию, химизацию, эрозию почв, разрушение озонового слоя

Б) изменение климата и исчезновение части флоры и фауны

В) распространение инфекционных болезней и уменьшение исчерпаемых ресурсов

- К основным источникам загрязнения атмосферы в России является

А) транспорт, энергетика и промышленность

Б) Выбросы промышленных предприятий и автотранспорт

В) выбросы газообразных органических веществ

- К химическим показателям качества воды относят:

А) жесткость, окисляемость, коли-индекс

Б) жесткость, окисляемость, сухой остаток

В) жесткость, окисляемость, взвешенные вещества

Тема 3

- Максимально разовая ПДК в несколько раз больше ПДК среднесуточной, если:

А) рефлекторное действие проявляется при концентрациях меньших, чем резорбтивное

Б) рефлекторное действие проявляется при концентрациях больших, чем резорбтивное

В) рефлекторное действие проявляется при тех же концентрациях, что и резорбтивное

- Максимально разовая ПДК устанавливается равной среднесуточной, если:

А) рефлексорное действие проявляется при концентрациях меньших, чем ре-
зорбтивное

Б) рефлексорное действие проявляется при концентрациях больших, чем ре-
зорбтивное

В) рефлексорное действие проявляется при тех же концентрациях, что и ре-
зорбтивное

- Не имеют нижнего предела при нормировании:

А) канцерогенные и радиоактивные вещества

Б) вещества, обладающие только рефлексорным действием

В) вещества, обладающие только резорбтивным действием

Тема 4

- Токсичность одготипных соединений элементов возрастает в ряду:

А) Li, Cs, Rb, K, Na Б) Li, Na, K, Cs, Rb В) Li, Na, K, Rb, Cs

- Токсическое действие алюминия связано с:

А) влиянием на метаболизм фосфора и его соединений

Б) антагонизмом к калию

В) увеличением активности ферментов

- При попадании в организм цианидов натрия или калия отравление происхо-
дит за счет:

А) прекращения внутриклеточного окисления

Б) интенсификации внутриклеточного окисления

В) интенсификации внеклеточного окисления

- В гомологических рядах токсичность соединений уменьшается:

А) с ростом числа метиленовых групп Б) уменьшением числа метиленовых
групп

В) не зависит от числа метиленовых групп

- Тип углеродной цепи

А) не влияет на токсичность органических веществ

Б) влияет на токсичность органических веществ

В) практически не влияет на токсичность органических веществ

- Токсичность возрастает в ряду:

А) ациклические – циклические - ароматические соединения

Б) циклические - ациклические – ароматические соединения

В) ароматические – циклические - ациклические соединения

- С увеличением молярной массы наркотическое и раздражающее действие
альдегидов соответственно:

А) усиливается, ослабляется Б) ослабляется, усиливается

В) оба ослабляется

Перечень вопросов к итоговому контролю

Основные экологические проблемы

Экологические потребности человека и экологические законы жизни

Химизация и здоровье человека.

Источники воздействия на окружающую среду

Характеристика отраслей народного хозяйства по характеру и степени воз-
действия на природу

Основные источники загрязнения, их классификация
Нормирование загрязнений. Понятие о ПДК и его видах, ПДВ
Загрязнение воздушной среды
Проблемы загрязнения почвенных экосистем
Основные проблемы гидросферы
Методы и средства нейтрализации вредных воздействий
Характеристика s-элементов, p-элементов, d-элементов и f-элементов
Связь токсических свойств органических веществ, их состава и строения
Экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных объектов.
Экологический паспорт предприятия
Экологическая экспертиза, ее назначение.
Международное сотрудничество в области контроля за качеством окружающей среды.
Законодательные акты об охране окружающей среды.
Ступени экологического мониторинга
Методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды
Классификация контролируемых параметров по компонентам окружающей среды

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10баллов,
- выполнение практических заданий - 30баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 15баллов.
- тестирование - 7баллов.
- письменная контрольная работа - 8 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- зачет и экзамен – 30 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность».

а) основная литература:

1. Исидоров В.А. Экологическая химия. Химиздат. С-Петербург. 2001. 303с.
2. Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции 27–28 ноября 2013 года : сборник материалов / отв. ред. Д.А. Чинахов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 443 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5220-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427863>

3. Калыгин В.Г. Промышленная экология. М. Аксадема. 2006. 431 с. Астафьева Л.С. Экологическая химия. М.: Академия. 2006.

4. Охрана окружающей среды: учебное пособие для проведения практических занятий / И. Лысенко, Б.В. Кабельчук, С.А. Емельянов и др.; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Агрус, 2014. - 112 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277524>

б) дополнительная литература:

1. Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции 27–28 ноября 2013 года: сборник материалов / отв. ред. Д.А. Чинахов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 443 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5220-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427863>

2. Охрана окружающей среды и качество жизни: Правовые аспекты / ред. Е.В. Алферовой, О.Л. Дубовик. - Москва: РАН ИНИОН, 2011. - 209 с. - (Правоведение). - ISBN 978-5-248-00572-7; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132441>

3. Кафаров В.В. Принципы создания безотходных химических производств. М. Химия. 1982. 288 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа:

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.05.2018). – Яз. рус., англ.

2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа:

<http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018)

3) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).

4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).

5) ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/ (дата обращения: 22.05.2018).

6) ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 22.05.2018).

10. Методические указания, для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. Методические указания должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Указывается перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий: -рабочие тетради студентов; -наглядные пособия; -гlossарий (словарь терминов по тематике дисциплины); -тезисы лекций, -раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе могут быть оформлены в виде таблицы с указанием конкретного вида самостоятельной работы: -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;

-работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;

-выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);

-решение задач, упражнений;

-написание рефератов;

-работа с тестами и вопросами для самопроверки;

-выполнение переводов на иностранные языки/с иностранных языков;

-обработка статистических данных, нормативных материалов;

-анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность» используются следующие информационные технологии:

- Занятия компьютерного тестирования.
- Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.
- Программы пакета Microsoft Office

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по потокам студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из 12-14 человек и вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания, специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждые двух студентов), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). Помещения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью (в том числе столами с химически стойкими покрытиями), учебно-научным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химической посудой, в полной мере обеспечивающими выполнение требований программы.

Весы аналитические Leki B1604, Pioneer.

Анализатор капиллярного электрофореза «Капель -103», «Капель-105»

Магнитные мешалки LS220.

Дистиллятор А-10.

Центрифуги.

Набор лабораторной посуды.

Необходимые реактивы.