



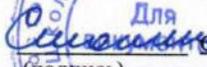
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) Стоник В.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)
« 08 » сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Биоорганической химии и биотехнологии


Для

(подпись) Стоник В.А.
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 08 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современная химия и химическая безопасность

Направление подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр. 6 /лаб. час.
в том числе в электронной форме лек. ____/пр. ____/лаб. ____ час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 12 час.
в том числе контролируемая самостоятельная работа ____ час.
в том числе в электронной форме ____ час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену ____ час.
курсовая работа / курсовой проект ____ семестр
зачет 9 семестр
экзамен ____ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016 № 1174

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической и аналитической химии, протокол № № 9 от «5» июня 2017 г.

Заведующая кафедрой физической и аналитической химии ШЕН ДВФУ - М.С. Васильева
Составитель: доцент кафедры физической и аналитической химии, к.х.н., доцент Щитовская Е.В.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 04.05.01 Fundamental and Applied Chemistry

Specialization "Title" "Medical Chemistry"

Course title: Modern chemistry and chemical safety

Part of Block FTD, 2 credits

Instructor: Shchitovskaya E.V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- Knowledge of the main classes of inorganic compounds and, fundamentals of biochemical processes in the body
- Search the skills of new information, work with scientific literature.

Learning outcomes:

- the ability to use first aid techniques, methods of protection in emergency situations (GC-9);
- possession of a system of fundamental chemical concepts and methodological aspects of chemistry, forms and methods of scientific knowledge (SPC-3);
- possession of basic concepts of environmental chemistry, methods of safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, the ability to carry out an assessment of possible risks (SPC-9);

Course description: Discipline "Modern chemistry and chemical safety" is based on the knowledge and skills learned in the study of subjects such as "Biology with the fundamentals of ecology", "Organic Chemistry", "Health and Safety".

Contents covers the range of issues associated with modern methods of investigation of chemical systems as sources of short-term emergency and long-term systemic effects on humans and the environment; a classification and description of the most important influencing factors, general theoretical laws of momentum transfer processes, mass, energy, in emergency situations; Theory and practice of man-made risks, milestones assessment of technogenic and ecological risk; the effects of human exposure to dangerous, harmful and damaging factors; planning and implementation of measures to improve the sustainability of the production of chemical systems and facilities; We consider the system of assessment methods and a series of measures in respect of sources of chemical hazards to increase the security of the population and its environment from the adverse effects of hazardous chemicals and hazardous chemical facilities; algorithm for estimating the environmental safety of existing chemical companies and the basic principles of low-waste technologies.

Main course literature:

1. Health and Safety in the pharmaceutical industries: tutorial / L. V. Tagiyeva, L. Konstantinova. St. Petersburg: Avenue of Science, 2014. 351 pp. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785516&theme=FEFU>
2. Chemical safety and monitoring systems, living on the principles of biomimetics: a textbook for high schools on chemical specialties / G. K. Budnikov, S. Y. Garmonov E. P. Medyantseva [et al.]. Moscow: INFRA-M, 2015. 320 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795326&theme=FEFU>
3. Health and Safety. Safety in emergencies of natural and technogenic character: a tutorial on all fields and professions schools / [V. A. Akimov, Yu. L. Vorobiev, M.I. Faleev et al.]. Ed. 3rd, rev. Moscow: Higher School, 2008. 592 c. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:355720&theme=FEFU>
4. Topalova O. V. Pimneva L. A. Environmental Chemistry. Uch.posobie. Publ. Lan, 2016. 160 p. <http://e.lanbook.com/view/book/79332/>
5. Safety in the chemical industry: a textbook for high schools in the field of chemical technology and biotechnology / [N. A. Toropov, O. A. Blokhina, M. D. Chernetskaya et al.]; ed. L. K. Marina. 2nd ed., Sr. Moscow: Academy, 2007. 526 with <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:262002&theme=FEFU>

Form of final control: pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современная химия и химическая безопасность»

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в факультативную часть профессионального цикла учебного плана: ФТД.1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа) и включает 18 лекционных часов, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы.

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биология с основами экологии», «Органическая химия», «Безопасность жизнедеятельности». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами исследования химических систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; дается классификация и описание наиболее существенных воздействующих факторов, общие теоретические закономерности процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; теория и практика техногенного риска, основные этапы оценки техногенного и экологического риска; последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; планирование и осуществление мероприятий по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов; рассматривается система методов оценки и комплекс мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов; алгоритм оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий.

Цель: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков системного анализа и методологией анализа и управления риском для повышения защищенности персонала, населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и объектов химической технологии.

Задачи: изучение основ процесса анализа и оценки экологического и техногенного рисков, идентификация опасных и вредных поражающих факторов на химических производствах, изучение методов оценки риска, обеспечение безопасности сложных химико-технологических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных классов неорганических и соединений, основ биохимических процессов в организме
- навыки поиска новой информации, работы с научной литературой.

Уровень освоения содержания дисциплины предусматривает знание общих теоретических закономерностей процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; основных этапов оценки техногенного и экологического риска; освоение современных методов расчета возможных негативных последствий для окружающей среды и человека в результате техногенного воздействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	- основные природные и техногенные опасности, характер их воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - методы и способы защиты от вредных и опасных факторов - знать возможные последствия ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения - знать правовые и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС
	Умеет	- принимать адекватные решения в условиях ЧС оказать первую помощь при неотложных состояниях пострадавшим в ЧС
	Владеет	- приемами использования индивидуальных и медицинских средств защиты в ЧС
ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами	Знает	- систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии
	Умеет	- правильно и доступно представить полученные результаты; - формулировать физическую постановку задачи, обеспечивающую наиболее полное отражение основных факторов, влияющих на получение

научного познания		итогового результата; - использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач
	Владеет	- основными теоретическими знаниями химии, физики, математики
ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Знает	- физические и химические свойства веществ - основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
	Умеет	- оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска - применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков
	Владеет	- системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов - навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» методы активного/интерактивного обучения не предусмотрены.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Химия и защита окружающей среды (6 час.)

Основные разделы дисциплины включают в себя: источники загрязнений, поведение химикатов в окружающей среде, круговорот веществ в биосфере, особо опасные экотоксиканты, загрязнение атмосферы, загрязнение гидросферы, загрязнение литосферы, экологические программы ООН, сопряжение энергетических и химических производств, идеи нанохимии в создании нового поколения функциональных материалов, отходы как сырье для новых производств, международное сотрудничество в прогнозировании и ликвидации последствий аварий.

Лекция 1 (2 часа)

Тема 1. 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. 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. Роль химии в сохранении природной среды.

Лекция 2, 3 (4 часа)

Тема 2. 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.

Раздел II. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды (8 час.)

Лекция 4, 5 (4 часа)

Тема 3. 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 (основные физические методы анализа). Классификация контролируемых параметров по компонентам окружающей среды. Взаимодействие служб контроля. Критерии информативности контроля.

Лекция 6, 7 (4 часа)

Тема 4. Биохимическая роль и токсические свойства основных химических веществ

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.

Раздел III. Зеленая химия как путь к созданию безотходных производств (4 час.)

Лекция 8, 9 (4 часа)

Тема 5. Современные методы органического синтеза. Зеленая химия как путь к созданию безотходных производств

Новые подходы к менеджменту ограниченных ресурсов Земли. Основные критерии «зеленого» процесса. Применение энергетически выгодных и экологически безопасных реакционных условий. Нуклеофильное замещение водорода. Новые реагенты для осуществления зеленых реакций. Некоторые органические реакции с точки зрения промышленности и зеленой химии. Применение современных хемо-, регио- и стереоселективных реакций. Принципы выбора «зеленых» растворителей. Вода. Сверхкритические растворители. Ионные жидкости. Реакции без растворителей. Биоразлагаемые полимеры. Утилизация отходов пластмасс в ценные продукты. Биопластмассы. Микроволновое излучение и ультразвук как методы увеличения конверсии органических реакций.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Основные химические производства неорганических и органических веществ (2 час.)

Основные химические производства неорганических и органических веществ: реагенты, продукты, отходы.

Занятие 2. (2 часа):

Анализ риска загрязнения атмосферы для загрязнителей, относящихся к одному классу опасности, но имеющих различные ПДК.

Занятие 3. (2 часа):

Технические методы контроля органических загрязняющих веществ в объектах окружающей среды (основные физические методы анализа).

Занятие 4, 5. (4 часа):

Новые подходы к менеджменту ограниченных ресурсов Земли. Основные критерии «зеленого» процесса. Применение энергетически выгодных и экологически безопасных реакционных условий. Нуклеофильное замещение водорода. Новые реагенты для осуществления зеленых реакций. Некоторые органические реакции с точки зрения промышленности и зеленой химии. Применение современных хемо-, регио- и стереоселективных реакций. Принципы выбора «зеленых» растворителей. Вода.

Сверхкритические растворители. Ионные жидкости. Реакции без растворителей. Биоразлагаемые полимеры. Утилизация отходов пластмасс в ценные продукты. Биопластмассы. Микроволновое излучение и ультразвук как методы увеличения конверсии органических реакций.

Занятие 6. (2 часа)

Рассмотрение основных классов органических соединений с позиций их токсических свойств.

Занятие 7. Заслушивание и обсуждение рефератов по выбранным темам (2 часа)

Занятие 8. Заслушивание и обсуждение рефератов по выбранным темам (2 часа)

Занятие 9. Контрольная работа (тестирование) (2 часа)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на зачете;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования;

УО-3 – заслушивание рефератов и презентаций по темам

ПР-1 – письменный (или компьютерный тест);

ПР-4 – Подготовка рефератов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение. Актуальные проблемы защиты окружающей среды. Химия и защита окружающей среды.	ОК-9	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №№1-3. Собеседование (УО-1).	Вопросы к зачету №№ 1-10
			Умеет		
			Владеет		

	Тема 2. Общие вопросы охраны окружающей среды				
2	Тема 3. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды Тема 4. Биохимическая роль и токсические свойства основных химических веществ	ПК-3	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №№4-5. Собеседование (УО-1).	Вопросы к зачету №№ 11-20
			Умеет	Проверка готовности к практическим занятиям №№1-3. Собеседование (УО-1). Подготовка рефератов (ПР-4) и презентаций по темам	
			Владеет	Подготовка рефератов (ПР-4), заслушивание и обсуждение рефератов (УО-3) и презентаций по темам	
3	Тема 5. Современные методы органического синтеза. Зеленая химия как путь к созданию безотходных производств	ПК-9	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №6 Собеседование (УО-1) Подготовка рефератов (ПР-4) и презентаций по темам	Вопросы к зачету №№ 21-30
			Умеет	Заслушивание рефератов и презентаций (УО-3) по темам.	
			Владеет	Подготовка рефератов (ПР-4)	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Илиел, Э. Основы органической стереохимии / Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; пер. с англ. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 706 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323081.html>

2. Тюкавкина, Н.А. Глава 7. Стереохимические основы строения молекул органических соединений. - из книги «Биоорганическая химия»:

учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. : ил.

<http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785970431887-0007.html>

3. Органическая химия: учебник для химико-технологических вузов и факультетов / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко; под ред. М. Д. Стадничука. Москва: Альянс, 2015.-622 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:777125&theme=FEFU>

4. Механизмы неорганических реакций / М. Тоуб, Дж. Берджесс ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, Г. М. Курамшиной. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-678с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668041&theme=FEFU>

<http://znanium.com/catalog/product/476679>

5. Киселев Ю. М. Химия координационных соединений : учебник и задачник для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям и специальностям : [в 2 ч.] ч. 1 / Ю. М. Киселев. Москва : Юрайт, 2016. – 439 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:812352&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Дж. Дж. Ли Именные реакции. Механизмы органических реакций М. Бином 2006 456 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277649&theme=FEFU>

2. Илиел, Э. Стереохимия алкенов. - из книги «Основы органической стереохимии» [Электронный ресурс] / Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 706 с.).- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.-Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".

<http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785996323081-SCN0010.html>

3. Органическая химия. Механизмы реакций: учебное пособие / Щеголев А.Е., Чернов Н.М // Издательство "Лань", 2017.- 132с.

<http://e.lanbook.com/book/113383#authors>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система, включающая в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.

<http://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотечная система предоставляет учебную и научную литературу по всем основным дисциплинам в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов

<http://www.studentlibrary.ru/>

3. Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.su/>
4. Открытая научная интернет библиотека <http://lib.e-science.ru/>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
6. База данных биомедицинской научной литературы <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Платформа электронного обучения Blackboard ДВФУ.

https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=159675_1&course_id=4959_1

Для раздела курса «Стереохимия» создан ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ, идентификатор курса FU50715-020102.62-S-01.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного материала: лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов.

Лекции

Лекция – основная активная форма аудиторных занятий, необходимая для разъяснения основополагающих теоретических разделов. Предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Лекция носит познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать ее рубрикации, терминологию, ключевые слова, определения, формулы, графические схемы. Конспект является полезным, когда он пишется самим студентом. Можно разработать собственную схему сокращения слов. Название тем, параграфов можно выделять цветными маркерами.

При домашней работе с конспектом лекций необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

При изложении лекционного курса по дисциплине «Методика преподавания химии в вузе» в качестве форм интерактивного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция-консультация, которые строятся на базе предшествующих знаний и знаний смежных дисциплин. Для иллюстрации словесной информации применяются презентации, интерактивная доска, таблицы, схемы. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные и провоцирующие вопросы, включаются элементы дискуссии.

Лекция-визуализация. Чтение лекции сопровождается компьютерной презентацией с базовыми текстами (заголовки, формулировки, ключевые слова и термины), иллюстрациями, рисованием схем и написанием формул на интерактивной доске, производится демонстрация наглядных таблиц и слайдов, что способствует лучшему восприятию излагаемого материала. Лекция - визуализации требует определенных навыков: словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Информация, изложенная в виде схем, таблиц, слайдов, позволяет формировать проблемные вопросы и способствует развитию профессионального мышления будущих специалистов.

Лекция-беседа – «диалог с аудиторией» – является распространенной формой интерактивного обучения и позволяет непосредственно вовлекать студентов в учебный процесс, так как создает прямой контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного, провоцирующего или информационного характера или когда студентам самим предлагается задавать вопросы. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ, другой может его дополнить. При этом от лекции к лекции выявляются активные и пассивные студенты, преподаватель по возможности активизирует студентов, которые не участвуют в работе. Такая форма лекции позволяет вовлечь всех студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, получить коллективный опыт, научиться формировать вопросы. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала.

Лекция-консультация. Преподаватель делает краткое (тезисное) сообщение. Студенты задают вопросы, на которые отвечают преподаватель и другие студенты. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия.

Практические занятия

Практические занятия повышают качество обучения, способствуют развитию познавательной активности у студентов, их логического мышления и творческой самостоятельности. В процессе выполнения расчетных заданий углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается умение применять их на практике. Студент учится правильно использовать методы, видеть их достоинства и недостатки, получает неоценимый опыт по использованию данных методов. Все это позволяет глубже понять теоретические основы физической химии. Формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции.

Коллоквиумы. Коллоквиум – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, и затем вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, диспут, пресс-конференция.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

Диспут в группе имеет ряд достоинств. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

Пресс-конференция. Преподаватель поручает нескольким студентам подготовить краткие (тезисные) сообщения. После докладов студенты задают вопросы, на которые отвечают докладчики и другие члены экспертной группы. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия вместе с преподавателем.

Контрольные тесты. Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и прочее.

Возможны также письменные контрольные работы в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме,

изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для лекционных и практических занятий используются база ДВФУ. Аудитории для занятий снабжены компьютерами и проектором для демонстрации материала лекций, просмотра учебных видеоматериалов и презентаций студентов.

Лекционная аудитория (экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E).

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty

Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Для самостоятельной работы используется читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox.

Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

специализация «Медицинская химия»

Форма подготовки очная

Владивосток

2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 неделя	Подготовка к практическим занятиям	3	Опрос, собеседование
2	3-4 неделя	Подготовка к практическим занятиям	3	Опрос, собеседование
3	5-6	Подготовка к практическим занятиям	3	Опрос, собеседование
4	7-8	Подготовка к практическим занятиям	3	Опрос, собеседование
5	9-16	Подготовка рефератов и презентаций по темам курса	14	Собеседование, обсуждение презентаций, доклада, оценка
6	17	Подготовка к тестированию	4	Тестирование
7	18	Подготовка к зачету	6	Зачет
	Всего		36	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы с рекомендованной литературой, написания рефератов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

При организации самостоятельной работы будут учитываться:

- уровень подготовки студента,
- полнота раскрытия темы,
- глубина понимание материала,
- способность студента оценить роль конкретной темы в системе научного мировоззрения.

При беседе и при анализе работ, представленных другими студентами, отдельное внимание будет уделяться способности студента обсуждать и критически оценивать представленный материал, умению вести научную дискуссию.

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения практических работ (устный опрос), коллоквиумов и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и зачетные оценки, по которым выводится итоговая оценка. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного зачета.

Подготовка к практическим занятиям

К практическим занятиям студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике, рекомендованной литературой и ресурсами интернет.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с конкретными задачами. В конце занятия студент предоставляет преподавателю отчет по результатам проделанной работы с выводами.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ, при этом не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Подготовка к устному ответу или беседе

При подготовке к устному ответу или беседе рекомендуется пользоваться материалами лекций и рекомендованной литературой.

Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современной науки;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к

постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выводением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выделяется время для выступления с презентацией. В результате выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата и доклада учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Тематика рефератов

1. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость.
2. Опасные природные явления, приводящие к чрезвычайным ситуациям.

3. Мониторинг.
4. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
5. Оценка риска природных опасностей.
6. Особенности управления риском в экстремальных условиях.
7. Управление риском.
8. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов.
9. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
10. Экологически безопасное использование биотехнологий.
7. Переработка отходов, захоронение.
8. Методы очистки атмосферы от загрязнителей.
9. Парниковый эффект.
10. Техногенные катастрофы: причины, примеры, последствия.
11. Чернобыльская катастрофа.
12. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.
13. Глобальные экологические проблемы.
14. Концепция устойчивого развития.
15. Экологический аудит.
16. Объекты международно-правовой охраны окружающей среды.
17. Методы охраны атмосферы от химических загрязнений
18. Мышьяк как токсикант окружающей среды
19. Кадмий как токсикант окружающей среды
20. Фтористые соединения как токсиканты
21. Радиоактивные изотопы окружающей среды
22. Аллергия и загрязнение окружающей среды
23. Канцерогены в окружающей среде
24. Проблемы проверки лекарственных препаратов
25. Продовольственные ресурсы мира и защита растений
26. Отравления. Яды
27. Факторы окружающей среды, токсичность и канцерогенность веществ.

Методические указания по подготовке доклада и презентации

По отдельным темам на коллоквиумах могут делаться более емкие и глубокие доклады – до 15-20 минут. Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана студентом самостоятельно.

При подготовке к докладу проводится подбор литературных источников по теме из рекомендуемой основной и дополнительной

литературы, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.

Работа с текстом научных книг и учебников состоит не только в прочтении материала, необходимо провести анализ, сравнить изложение материала в разных источниках, подобрать материал таким образом, чтобы он раскрывал тему доклада. Проанализированный материал конспектируют, при этом надо избегать простого переписывания текстов без каких либо комментариев и анализа. Прямое заимствование текстов других авторов в науке не допускается, оно определяется как плагиат и является наказуемым. Цитирование небольших фрагментов (со ссылкой на автора) допускается, если надо подчеркнуть стиль или сущность авторского определения, но злоупотреблять чужими текстами нельзя. Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить своё мнение по обсуждаемой проблеме. Необходимо заранее продумать схемы для иллюстрации на доске или приготовить их в форме компьютерной презентации. В докладе обязательно необходимо использовать термины и ключевые слова по данной теме. После доклада проводится обсуждение с дополнениями и поправками. Оценивается как качество доклада, так и активность участников дискуссии.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Особое внимание рекомендуется уделить времени, отведенному для представления материалов работы (количество слайдов в презентации должно соответствовать количеству минут, отведенному для доклада).

Критерии оценки самостоятельной работы

Отметка «Отлично»

Ясно и четко выражено своё мнение по сформулированной проблеме. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения. Владеет навыком самостоятельной работы по теме; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

Отметка «Хорошо»

Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся литературные данные. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

Отметка «Удовлетворительно»

Проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; есть понимание базовых основ проблемы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

Отметка «Неудовлетворительно»

Приведен пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Тема не раскрыта. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы. Работа оформлена небрежно.

Посещение лекционных занятий и конспектирование рассматриваемых на них материалов является недостаточным условием для усвоения необходимых знаний по предмету. Каждый студент должен индивидуально готовиться по темам дисциплины, читая конспекты лекций и рекомендуемую литературу, заучивая базовые определения, классификации. Самостоятельная работа позволяет студенту в спокойной обстановке подумать, разобраться с информацией по теме, при необходимости обратиться к справочной литературе. Внимательное чтение и повторение прочитанного помогает в полном объеме усвоить содержание темы, структурировать знания.

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась надолго, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. Именно поэтому большая часть самостоятельной работы приурочена к практическим занятиям, которые проводятся один раз в две

недели. При подготовке к семинарам целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1-2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретическими положениями и примерами. Если возникли трудности, обратиться за помощью к учебной, справочной литературе или к преподавателю за консультацией. За день до семинара необходимо еще 1-2 раза прочитать тему, повторить определения основных понятий, классификации, структуры и другие базовые положения.

Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимы планирование и контроль со стороны преподавателя, который осуществляется в проведении коллоквиума и контрольной работы.

Также рекомендуется один из видов индивидуальной самостоятельной работы – выполнение рефератов, которые студенты защищают перед аудиторией.

Специфика данной дисциплины состоит в том, что предполагается самостоятельное изучение достаточно большого объема материала, поскольку лекционных занятий предусматривается не более 18 часов за семестр, в то время как для студентов химического факультета изучение закономерностей техногенных и экологических опасностей является особенно актуальным. Методы химической технологии являются главными в обезвреживании и утилизации отходов как собственно химических производств, так и других отраслей промышленности, что обуславливает приоритетную роль специалистов-химиков при решении природоохранных проблем.

При изучении дисциплины студенты должны придерживаться следующих рекомендаций:

1. При изучении учебной дисциплины студенты должны: присутствовать и изучать основной материал на лекциях; а с дополнительным материалом знакомиться самостоятельно с использованием предлагаемой литературы, а также найденных в результате поиска литературных источников; работать индивидуально над написанием рефератов; регулярно вести словарь основных терминов и определений, который поможет успешно выполнить тестовые задания.

2. По окончании курса студенты сдают зачет в устной форме.

3. В случае невозможности присутствия на лекциях, студенты могут изучать дисциплину самостоятельно, тогда на первом занятии студент заявляет о своем решении и получает тему для написания реферата, согласовывает сроки выполнения и дату защиты, которая зависит от совпадения тематики реферата и лекционных занятий. В этом случае зачет по

дисциплине будет состоять из защиты реферата и сдачи теоретических вопросов.

4. Рекомендуем студентам приобретенные знания на лекциях регулярно (после каждого занятия) подкреплять и расширять самостоятельным изучением основной и дополнительной литературы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность»
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные природные и техногенные опасности, характер их воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - методы и способы защиты от вредных и опасных факторов - возможные последствия ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения - правовые и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - принимать адекватные решения в условиях ЧС оказать первую помощь при неотложных состояниях пострадавшим в ЧС
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами использования индивидуальных и медицинских средств защиты в ЧС
<p>ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - правильно и доступно представить полученные результаты; - формулировать физическую постановку задачи, обеспечивающую наиболее полное отражение основных факторов, влияющих на получение итогового результата; - использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - основными теоретическими знаниями химии, физики, математики
<p>ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - физические и химические свойства веществ - основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска - применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и

		<p>поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов</p> <p>- навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами</p>
--	--	---

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение. Актуальные проблемы защиты окружающей среды. Химия и защита окружающей среды. Тема 2. Общие вопросы охраны окружающей среды	ОК-9	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №№1-3. Собеседование (УО-1).	Вопросы к зачету №№ 1-10
			Умеет		
			Владеет		
2	Тема 3. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды Тема 4. Биохимическая роль и токсические свойства основных химических веществ	ПК-3	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №№4-5. Собеседование (УО-1).	Вопросы к зачету №№ 11-20
			Умеет	Проверка готовности к практическим занятиям №№1-3. Собеседование (УО-1). Подготовка рефератов (ПР-4) и презентаций по темам	
			Владеет	Подготовка рефератов (ПР-4), заслушивание и обсуждение рефератов (УО-3) и презентаций по темам	
3	Тема 5. Современные методы органического синтеза. Зеленая химия как путь к созданию безотходных производств	ПК-9	Знает	Проверка готовности к практическим занятиям №6 Собеседование (УО-1) Подготовка рефератов (ПР-4) и презентаций по темам	Вопросы к зачету №№ 21-30
			Умеет	Заслушивание рефератов и презентаций (УО-3) по темам.	
			Владеет	Подготовка рефератов (ПР-4)	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-9 способностью	знает	- основные	Знание	Знание приемов

использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	(пороговый уровень)	природные и техногенные опасности, характер их воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - методы и способы защиты от вредных и опасных факторов - знать возможные последствия ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения - знать правовые и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС	основных приемов первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	первой помощи при различных поражениях: - термических ожогах, - химических ожогах, поражениях электрическим током, - отравлениях различными веществами.
	умеет (продвинутой)	- принимать адекватные решения в условиях ЧС оказать первую помощь при неотложных состояниях пострадавшим в ЧС	Умение принимать адекватные решения в условиях ЧС	Умение оказать первую помощь при неотложных состояниях пострадавшим в ЧС
	владеет (высокий)	- приемами использования индивидуальных и медицинских средств защиты в ЧС	Владение приемами использования индивидуальных и медицинских средств защиты	Владение использовать индивидуальные и медицинские средства защиты в любых ЧС

			в ЧС	
ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	знает (пороговый уровень)	- систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Знание фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Знание фундаментальных химических понятий ,
	умеет (продвинутый)	- правильно и доступно представить полученные результаты; - формулировать физическую постановку задачи, обеспечивающую наиболее полное отражение основных факторов, влияющих на получение итогового результата; - использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач	Умение формулировать физическую постановку задачи, обеспечивающую наиболее полное отражение основных факторов, влияющих на получение итогового результата	Умение использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач
	владеет (высокий)	- основными теоретическими знаниями химии, физики, математики	Владение основными теоретическими знаниями химии, физики, математики	Владение основными теоретическими знаниями химии на практике при решении конкретных профессиональных задач
ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с	знает (пороговый уровень)	- физические и химические свойства веществ - основные принципы безопасного	Знание принципов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их	Знание принципов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их

химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков		обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	физических и химических свойств	физических и химических свойств
	умеет (продвинутой)	- оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска - применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков	Умение оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска	Умение применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков
	владеет (высокий)	- системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их	Владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Способность оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств; навыками Владение навыками проведения оценки возможных

		<p>физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов - навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами</p>		<p>рисков при работе с химическими веществами</p>
--	--	--	--	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачета

1. Учение о биосфере
2. Экономические и социальные проблемы охраны окружающей среды химическое и теплофизическое загрязнение окружающей среды и прогноз ситуации
3. Источники воздействия на окружающую среду
4. Характеристика отраслей народного хозяйства по характеру и степени воздействия на природу
5. Основные источники загрязнения, их классификация
6. Нормирование загрязнений. Понятие о ПДК и его видах, ПДВ
7. Загрязнение воздушной среды
8. Проблемы загрязнения почвенных экосистем
9. Основные проблемы гидросферы
10. Методы и средства нейтрализации вредных воздействий
11. Связь токсических свойств органических веществ, их состава и строения

12. Методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды
13. Понятия экологической безопасности, экологический кризис, экологическая катастрофа, чрезвычайная ситуация, авария.
14. Техногенные катастрофы.
15. Зоны экологического поражения: ЗЧЭС и ЗЭБ.
16. Мониторинг окружающей природной среды.
17. Проблемы здоровья человека. Здоровый образ жизни
18. Токсичность, классификация токсичных веществ и критерии количественной оценки уровня загрязнения окружающей среды.
19. Канцерогенез.
20. Токсикология
21. Понятия предельно-допустимой концентрации (ПДК), предельно-допустимых выбросов (ПДВ), временно согласованных выбросов (ВСВ).
22. Экологические гигиенические стандарты и нормативы: ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС и другие.
23. Качество питьевой воды.
24. Экологический ущерб.
25. Понятие риска и его характеристики.
26. Эколого-экономические риски. Экологические нарушения.
27. Этапы риск - анализа.
28. Общие принципы и критерии идентификации риска.
29. Методы статистической идентификации.
30. Методы аналитической идентификации.
31. Управление риском.
32. Критерий Вальда; критерий Сэвиджа.
33. Классификация и систематизация опасностей.
34. Техногенные аварии и катастрофы на объектах с химическими технологиями, их классификация и возможные последствия.
35. Причины усиления техногенной опасности.
36. Методы оценки ущерба здоровью и жизни человека.
37. Макроэкономические последствия катастрофических аварий и чрезвычайных ситуаций.
38. Основные положения теории риска.
39. Этапы оценки последствий техногенных аварий.
40. Выборы стратегии управления риском в условиях неопределенности.
41. Пути снижения аварийного риска.
42. Обеспечение промышленной и экологической безопасности.
43. Основные свойства экологической системы.
44. Понятия экологической безопасности, экологический кризис, экологическая катастрофа, чрезвычайная ситуация, авария.
45. Глобальные экологические проблемы.
46. Концепция устойчивого развития.

47. Техногенные катастрофы. Зоны экологического поражения: ЗЧЭС и ЗЭБ.
48. Мониторинг окружающей природной среды.
49. Экологическая экспертиза.
50. Проблемы здоровья человека. Здоровый образ жизни
51. Токсичность, классификация токсичных веществ и критерии количественной оценки уровня загрязнения окружающей среды.
52. Канцерогенез. Синергизм и антагонизм. Токсикология
53. Понятия предельно -допустимой концентрации (ПДК), предельно -допустимых выбросов (ПДВ), временно согласованных выбросов (ВСВ).
54. Экологические гигиенические стандарты и нормативы: ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС и другие.
55. Качество питьевой воды.
56. Экологический ущерб.
57. Экономический принцип уменьшения воздействия на окружающую среду.
58. Понятие риска и его характеристики.
59. Этапы риск - анализа.
60. Общие принципы и критерии идентификации риска.
61. Методы статистической идентификации.
62. Методы аналитической идентификации.
63. Управление риском.
64. Выборы стратегии управления риском в условиях неопределенности.
65. Критерий Вальда; критерий Сэвиджа.
66. Экологический мониторинг.
67. Экологическая сертификация продукции, отходов производства, технологических процессов, природных объектов и услуг.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям, контрольным работам, зачету

Самостоятельное изучение дисциплины целесообразно начинать, ознакомившись с программой дисциплины и требованиями к знаниям и умениям по ней. Далее можно переходить к поэтапному изучению курса, используя материалы лекций и рекомендованную учебную литературу.

Содержание незнакомых терминов, встретившихся в процессе освоения учебного материала, можно выяснить при помощи справочной литературы, а более сложные вопросы уточняются на консультациях с преподавателем

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает следующие виды:

- изучение теоретического лекционного материала;
- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература),

- оформление результатов лабораторного практикума.

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы студентов:

1. Место дисциплины в системе наук.
2. Антропогенные воздействия на биосферу. Техносфера.
3. Человек – активно действующий субъект такой целостной системы как мироздание
4. Причины экологических поражений.
5. Природные бедствия.
6. Экология человека.
7. Здоровье человека – как объект техногенных экологических поражений.
8. Канцерогенез.
9. Токсикология.
10. Экологические гигиенические стандарты и нормативы
11. Идентификация потенциальных опасностей
12. Техногенные аварии и катастрофы на объектах с химическими
13. технологиями
14. Техносфера. Причины усиления техногенной опасности.
15. Макроэкономические последствия катастрофических аварий и чрезвычайных ситуаций
16. Вероятность наступления неблагоприятного события
17. Показатель среднего риска
18. Шкала безопасности.
19. Методы прямого сопоставления уровней загрязнения сфер
20. окружающей среды с пороговыми концентрация, загрязнителей в этих сферах.
21. Выборы стратегии управления риском в условиях неопределенности.
22. Обеспечение промышленной и экологической безопасности.
23. Анализ динамики аварийности на предприятиях химической промышленности.
24. Основные неорганические загрязнители. Свойства, методы определения
25. Основные органические загрязнители. Свойства, методы определения.
26. Методы и модели анализа и оценки риска на опасных производственных объектах.

27. Подходы и методы управления безопасностью химических производств.

28. Автоматизированные системы в области химической безопасности.

Критерии оценивания к зачету

Отметка «Зачтено»

Усвоил программный материал, последовательно, четко и логически его излагает, умеет увязывать теорию с практикой. Если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

Отметка «Незачтено»

Если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что он не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы собеседований при проверке подготовки к практическим занятиям

Занятие № 1.

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученного материала.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".
5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

II. Оценка письменных работ:

Отметка "Отлично"

1. Глубокое и систематическое знание всего программного материала.
2. Отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области.
3. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

Отметка "Хорошо"

1. Существенных ошибок нет.
2. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
3. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.
2. Затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание, либо отрывочное представление данной проблеме в рамках учебно-программного материала.
2. Допущены существенные ошибки.

Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу.

Типовые тесты

Пример тестового задания

1. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
 - а) состояние полного физического, умственного и социального благосостояния;
 - б) запас жизненной энергии;
 - в) баланс и гармония систем организма;

г) гармония систем организма и отношений с природой.

2. ТЕРМИН «НООСФЕРА» ВВЁЛ

- а) Ж. Ламарк;
- б) Э. Зюсс;
- в) В.И. Вернадский;
- г) Тейяр де Шарден.

3. СНИЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОЗОНА В ВЕРХНИХ СЛОЯХ АТМОСФЕРЫ - ЭТО:

- а) парниковый эффект
- б) озоновая дыра
- в) чёрная дыра
- г) белая дыра

4. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) изменение образа жизни и технологий;
- б) расширение и переоборудование свалок;
- в) захоронение в скважинах и шахтах, оставшихся после добычи полезных ископаемых;
- г) увеличение числа заводов по переработке мусора.

5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА, ПРИВОДЯЩАЯ К ИЗМЕНЕНИЮ ПРИРОДЫ КАК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ВСЕХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ, ОТНОСИТСЯ К _____ ФАКТОРАМ

- а) антропогенным
- б) биотическим
- в) периодическим
- г) абиотическим

6. ФИЗИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, СВЯЗАННОЕ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ, ТРАНСПОРТОМ; ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ГОРОДОВ, ИЗМЕРЯЕТСЯ В ДЕЦИБЕЛАХ, НАЗЫВАЕТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ

- а) шумовым
- б) тепловым
- в) радиоактивным
- г) электромагнитным

7. ФАКТОРЫ, НАРУШАЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

- а) неправильное питание
- б) переохлаждение и перегревание организма
- в) гиподинамия и травмы
- г) облучение ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами
- д) умственное и физическое перенапряжение
- е) лечебная физкультура и массаж

8. ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

- а) сельскохозяйственное
- б) химическое
- в) радиоактивное
- г) механическое
- д) биоценоотическое

9. ПОД ЭКОНОМИЧЕСКИМ УЩЕРБОМ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОС ПОНИМАЕТСЯ ДЕНЕЖНАЯ ОЦЕНКА:

- а) фактических убытков, обусловленных воздействием загрязнения;
- б) возможных убытков, обусловленных воздействием загрязнения;
- в) как фактических, так и возможных убытков, обусловленных воздействием загрязнения.

10. ПРИ СВЕРХЛИМИТНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ОС ПРИМЕНЯЕТСЯ КОЭФФИЦИЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ, РАВНЫЙ:

- а) 15;
- б) 5;
- в) 10;
- г) 3.

11. НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ:

- а) законодательных норм;
- б) подзаконных правовых актов;
- в) технических показателей;
- г) экономических показателей;
- д) технико-экономических показателей.

12. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ГЛАВНЫМИ НОРМАТИВАМИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

- а) ОБУВ
- б) ЛРО
- в) ПДК
- г) ВДВ
- д) ПДС?

13. НОРМАТИВ ОБУВ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ СРОКОМ НА:

- а) 1 год;
- б) 3 года;
- в) 5 лет.

14. В НАШЕЙ СТРАНЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ КОНТРОЛИРУЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ХИМИЧЕСКИХ ИНГРЕДИЕНТОВ:

- а) 10;
- б) 12;
- в) 14;
- г) 16;
- д) 18.

15. ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА (ДАЖЕ ХРАНИМЫЕ В ГЕРМЕТИЧНОЙ ТАРЕ) С ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УДАЛЕНЫ НАИБОЛЕЕ В ТЕЧЕНИЕ:

- а) 8 часов;
- б) 12 часов;
- в) 24 часа;
- г) 48 часов.

16. ЧИСЛО КЛАССОВ ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5;
- д) разделять отходы по классам опасности не принято.

17. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОСНОВНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ:

- а) оксид углерода (II) (CO);
- б) углеводороды (C_nH_m);

- в) оксиды железа
- г) оксид кальция (CaO);
- д) оксиды азота;
- е) взвешенные частицы (пыль)
- ж) оксид серы (IV) (SO₂)

18. ПОЧЕМУ ХЛОРФТОРУГЛЕРОДЫ (ХФУ) ЗАМЕНИЛИ ХЛОРФТОРУГЛЕВОДОРОДАМИ (ХФУВ) И ФТОРУГЛЕВОДОРОДАМИ (ФУВ)?

- а) Их дешевле производить;
- б) их применение более эффективно;
- в) они быстрее разрушаются, попадая в атмосферу.

19. ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ОБРАЗОВАНИЯ И ВЫПАДЕНИЯ КИСЛОТНЫХ ОСАДКОВ — НАЛИЧИЕ В АТМОСФЕРЕ:

- а) хлорфторуглеродов (ХФУ);
- б) оксидов железа;
- в) оксидов азота;
- г) хлористого водорода;
- д) оксидов серы;

20. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГИДРОСФЕРЫ:

- а) целлюлозно-бумажная промышленность
- б) пищевая промышленность;
- в) энергетика;
- г) химическая промышленность
- д) черная и цветная металлургия;
- е) нефтеперерабатывающая промышленность;
- ж) индустриальное сельское хозяйство.

21. ФАКТОР, С НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМ КАЧЕСТВОМ КОТОРОГО СВЯЗАНО 80% ВСЕХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В МИРЕ (ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ):

- а) воздух;
- б) пища;
- в) вода;
- д) биологическими;
- е) геологическими.

22. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ЛИМИТИРОВАТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ:

- а) космическое ионизирующее излучение;
- б) мутагенные факторы среды;
- в) факторы физического и химического стресса;
- г) природно-очаговые (эндемические) заболевания;
- д) фитогенные факторы.

23. ОСНОВНЫЕ МИШЕНИ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА:

- а) генетический аппарат;
- б) репродуктивная система;
- в) сердце;
- г) иммунная система;
- д) опорно-двигательный аппарат?

24. ГЛАВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ:

- а) экологический контроль
- б) экологическое планирование и проектирование
- в) экологический мониторинг
- г) все вышесказанное

25. БИОГЕОЦЕНОЗ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТЕМ, ЧТО

- А) не имеет границ;
- Б) имеет границы;
- В) включает в себя составные части, не входящие в экосистему;

26. 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

27.К ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКАМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РОССИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) транспорт, энергетика и промышленность
- Б) Выбросы промышленных предприятий и автотранспорт
- В) выбросы газообразных органических веществ

28.К ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА ВОДЫ ОТНОСЯТ:

- А) жесткость, окисляемость, коли-индекс
- Б) жесткость, окисляемость, сухой остаток
- В) жесткость, окисляемость, взвешенные вещества

29.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

30.МАКСИМАЛЬНО РАЗОВАЯ ПДК УСТАНОВЛИВАЕТСЯ РАВНОЙ 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

31.НЕ ИМЕЮТ НИЖНЕГО ПРЕДЕЛА ПРИ НОРМИРОВАНИИ:

- А) канцерогенные и радиоактивные вещества
- Б) вещества, обладающие только рефлекторным действием
- В) вещества, обладающие только резорбтивным действием

32.ТОКСИЧНОСТЬ ОДНОТИПНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ:

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

В) Li, Na, K, Rb, Cs

33. ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ СВЯЗАНО С:

- А) влиянием на метаболизм фосфора и его соединений
- Б) антагонизмом к калию
- В) увеличением активности ферментов

34. ПРИ ПОПАДАНИИ В ОРГАНИЗМ ЦИАНИДОВ НАТРИЯ ИЛИ КАЛИЯ ОТРАВЛЕНИЕ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ:

- А) прекращения внутриклеточного окисления
- Б) интенсификации внутриклеточного окисления
- В) интенсификации внеклеточного окисления

35. В ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДАХ ТОКСИЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЕТСЯ:

- А) с ростом числа метиленовых групп
- Б) уменьшением числа метиленовых групп
- В) не зависит от числа метиленовых групп

36. ТИП УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ

- А) не влияет на токсичность органических веществ
- Б) влияет на токсичность органических веществ
- В) практически не влияет на токсичность органических веществ

37. ТОКСИЧНОСТЬ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ:

- А) ациклические – циклические - ароматические соединения
- Б) циклические – ациклические – ароматические соединения
- В) ароматические – циклические - ациклические соединения

38. С УВЕЛИЧЕНИЕМ МОЛЯРНОЙ МАССЫ НАРКОТИЧЕСКОЕ И РАЗДРАЖАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ АЛЬДЕГИДОВ СООТВЕТСТВЕННО:

- А) усиливается, ослабляется
- Б) ослабляется, усиливается
- В) оба ослабляется