Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 28.07.2023 14:34:33
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Приложение к РПД

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармации и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
Т.В. Бородулина
«___» _____ 2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность: 33.05.01 Фармация
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация провизор

Екатеринбург. 2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Токсикологическая химия» составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018г. №219 и с учетом требований профессиональных стандартов: 02.006 «Провизор», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2016года №91н; 02.012 «Специалист в области управления фармацевтической деятельностью», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 22 мая 2017 года №428н; 02.015 «Провизор-аналитик», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 22 мая 2017года №427н, 02.016 «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 22 мая 2017года №430н.

Фонд оценочных средств составлен:

Уразаевым Т.Х., доцентом кафедры фармации и химии, к.м.н.

Фонд оценочных средств рецензирован: В.Л.Русиновым, зав. кафедрой органической и биомолекулярной химии УрФУ, д.х.н., профессором, членом-корреспондентом РАН

Оглавление фонда оценочных средств

1. Кодификатор по дисциплине 4

2. Примеры контрольных работ, тестовых заданий по дисциплине 12

3. Примеры коллоквиумов по дисциплине 15

4. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине 17

5. Методика и критерии оценивания образовательных достижений обучающихся по дисциплине. Правила формирования рейтинговой оценки обучающегося по дисциплине «Токсикологическая химия» 22

1. Кодификатор по дисциплине «Токсикологическая химия»

Кодификатор результатов обучения

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	**Умения**	**Навыки**		
Дисциплинарный модуль 1. Общие вопросы токсикологической химии						
ДЕ 1	Предмет и задачи токсикологической химии. Организация службы судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа в РФ.	Знать структуру службы СМЭ в РФ; основные направления развития химико-токсикологического анализа и деятельности химико-токсикологических лабораторий, центров по лечению отравлений, бюро судебно-медицинской экспертизы, наркологических диспансеров; основные нормативные и правовые документы	Уметь пользоваться справочной литературой, нормативными и правовыми документами	Владеть навыками пользования нормативной, справочной и научной литературой; основными принципами документирования химико-токсикологических исследований	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.7
ДЕ 2	Понятие яд. Физико-химические свойства токсических веществ. Токсикокинетические модели	Знать современную характеристику токсичных химических веществ; классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики; принципы построения токсикокинетических моделей	Уметь классифицировать токсичные вещества, используя знания физико-химических свойств веществ; применять токсикокинетические модели для оценки процессов всасывания, распределения, биотрансформации и выведения ядов из организма	Владеть навыками пользования справочной и научной литературой для решения задач ХТА	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.8 Код ТФ - А/02.7
ДЕ 3	Биохимическая токсикология. Токсикокинетика. Токсикодинамика. Избирательная токсичность	Знать основные закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека, общую характеристику токсического действия	Уметь использовать закономерности токсикокинетики различных веществ для обоснования плана химико-токсикологического исследования	Владеть навыками составления плана химико-токсикологического исследования с учетом токсикокинетических характеристик веществ	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.9

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	**Умения**	**Навыки**		
ДЕ 4	Выбор объектов для ХТА	Знать объекты исследования для химико-токсикологического анализа; правила отбора, хранения, направления и транспортировки объекта исследования на анализ	Уметь применять знания биохимической и аналитической токсикологии при проведении судебно-химических исследований вещественных доказательств на различные токсические вещества	навыками характеристики объектов исследования, оценки возможностей исследования с учетом условий отбора, хранения и транспортировки биоматериала	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
Дисциплинарный модуль 2. Методы химико-токсикологического анализа						
ДЕ 5	Вопросы пробоподготовки. Методы изолирования из исследуемых объектов. Анализ по метаболитам	Знать оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств	Уметь использовать различные методы изолирования веществ в ХТА	Владеть навыками использования методов подготовки проб для ХТА	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 6	Физико-химические методы в токсикологическом анализе.	Знать принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных веществ, наркотиков и других токсичных соединений; устройство и принципы работы современного лабораторного оборудования; оборудование и реактивы для проведения физико-химических исследований в ХТА; принципиальные схемы спектрофотометра, газового хроматографа, жидкостного хроматографа	Уметь использовать различные виды хроматографии в ХТА лекарственных веществ, наркотиков и других токсичных соединений и интерпретировать ее результаты	Владеть навыками использования физико-химических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических веществ и их метаболитов	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10 Код ТФ - А/02.7

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	**Умения**	**Навыки**		
ДЕ 7	Иммунохимические методы в аналитической токсикологии. Современные методы количественного анализа лекарственных веществ.	Знать принципы иммунохимических методов анализа; принципы методов, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств	Уметь использовать различные иммунохимические методы в ХТА лекарственных веществ и наркотиков и интерпретировать полученные результаты	Владеть навыками использования экспрессных иммунохимических методов ХТА; навыками использования количественных методов ХТА	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 8	Методология ХТА. Качество лабораторных исследований в аналитической токсикологии.	Знать методы обнаружения и определения чужеродных веществ при проведении судебно-химической экспертизы; (ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-12)	Уметь интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа с учетом возможностей аналитических методов исследования (ОК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-10, ПК-22);	Владеть навыками оценки качества результатов исследования методами ХТА, использованными для идентификации и определения токсических веществ и их метаболитов (ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9);	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
Дисциплинарный модуль 3. Химико-токсикологический анализ минеральных соединений						
ДЕ 9	Анализ веществ изолируемых из биологических объектов настаиванием с водой и диализом	Знать токсичность веществ, изолируемых настаиванием с водой; методы изолирования концентрированных кислот, оснований и солей из биоматериала; анализ минеральных кислот, гидроксидов щелочных металлов и аммиака, нитратов и нитритов щелочных металлов, выделенных из биоматериала	Уметь осуществлять аналитическую диагностику острых интоксикаций кислотами, основаниями и солями; интерпретировать результаты ХТА кислот, оснований и солей с учетом процессов их биотрансформации и возможностей аналитических методов исследования	Владеть алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений кислотами, основаниями и солями; навыками составления плана судебно-химической экспертизы при отравлениях кислотами, основаниями и солями	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	**Умения**	**Навыки**		
ДЕ 10	Анализ веществ изолируемых из биологических объектов минерализацией	Знать токсичность «металлических ядов»; объекты исследования; общие и частные методы изолирования «металлических ядов»; дробный метод анализа металлов; количественное определение металлов, выделенных из биологического материала; токсичность соединений мышьяка, фтора; методы изолирования и	Уметь осуществлять аналитическую диагностику острых интоксикаций соединениями металлов и других токсичных химических элементов; интерпретировать результаты ХТА соединений металлов и других токсичных элементов с учетом процессов их биотрансформации и возможностей аналитических методов исследования 1, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9);	Владеть алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений «металлическими ядами»; навыками составления плана судебно-химической экспертизы при отравлениях «металлическими ядами»	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 11	ХТА минеральных соединений	Знать общие и частные методы изолирования минеральных соединений из биологического материала; методы обнаружения минеральных соединений в подготовленных пробах; современные методы количественного анализа минеральных соединений в биологических объектах	Уметь самостоятельно проводить судебно-химические исследования на наличие токсичных минеральных соединений, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа; документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, оформлять экспертное заключение при отравлениях токсичными минеральными соединениями	Владеть алгоритмами доврачебной помощи больным и пострадавшим с отравлениями минеральными соединениями; навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения минеральных соединений	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	Умения	Навыки		
Дисциплинарный модуль 4. ХТА веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией						
ДЕ 12	Систематический химико-токсикологический анализ веществ изолируемых экстракцией и сорбцией. Пробоподготовка при анализе пестицидов, лекарственных веществ и наркотиков. Объекты исследования при судебно-химической экспертизе.	Знать основы проведения направленного и общего (ненаправленного) анализа; методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических жидкостей при проведении химико-токсикологического анализа; химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; общие и специфические реакции	Уметь применять правила охраны труда и техники безопасности при проведении лабораторных исследований; документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, оформлять экспертное заключение; использовать различные методы изолирования и хроматографии в анализе	Владеть навыками использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики острых отравлений; навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией, и их метаболитов	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 13	Острые отравления лекарственными препаратами; принципы лабораторной диагностики отравлений и судебно-химической экспертизы; методы детоксикации при химических отравлениях	Знать современные стандарты и алгоритмы доврачебной помощи и методы детоксикации при отравлениях лекарственными веществами; принципы лабораторной диагностики отравлений лекарственными веществами; основные структурные фрагменты лекарственных веществ, по которым проводится их идентификация	Уметь осуществлять аналитическую диагностику острых интоксикаций лекарственными препаратами; интерпретировать результаты ХТА лекарственных веществ с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования	Владеть алгоритмами доврачебной помощи больным с острыми отравлениями лекарственными средстваи в соответствии с современными стандартами; алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений лекарственными препаратами; навыками составления плана судебно-химической экспертизы при отравлениях лекарственными препаратами	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	Умения	Навыки		
ДЕ 14	Пестициды. Токсичность пестицидов. Изолирование пестицидов из различных объектов исследования. Современные методы анализа пестицидов	Знать классификацию пестицидов; токсичность пестицидов; методы изолирования пестицидов из различных объектов исследования; современные методы анализа пестицидов	Уметь проводить аналитическую диагностику пестицидов в биологических средах организма человека; интерпретировать результаты ХТА пестицидов	Владеть алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений пестицидами; навыками составления плана судебно-химической экспертизы при отравлениях пестицидами	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 15	Злоупотребление веществами вызывающими зависимость. Аспекты контроля над оборотом наркотиков. Химико-токсикологический анализ при освидетельствовании на состояние опьянения.	Знать юридические, законодательные и административные процедуры и стратегию, касающиеся оборота наркотических средств; основные нормативные и правовые документы; особенности проведения ХТА при освидетельствовании на состояние опьянения	Уметь проводить аналитическую диагностику наркотических и других психотропных веществ в биологических средах организма человека; интерпретировать результаты ХТА наркотических и других психотропных веществ с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования	Владеть навыками пользования нормативной, справочной и научной литературой для решения задач ХТА наркотических веществ; навыками использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 16	ХТА лекарственных веществ, наркотиков	Знать токсичность лекарственных веществ и наркотиков; общие и частные методы изолирования из биологического материала; методы обнаружения лекарственных веществ и наркотиков в органических экстрактах; современные методы количественного анализа лекарственных веществ и наркотиков	Уметь самостоятельно проводить СХИ биологических проб и вещественных доказательств на наличие лекарственных веществ, наркотиков, оформлять экспертное заключение при отравлениях лекарственными веществами, пестицидами и наркотическими средствами	Владеть алгоритмами лабораторной диагностики при медицинском освидетельствовании на состояние наркотического опьянения	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	Умения	Навыки		
Дисциплинарный модуль 5. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых из биологического материала диффузией и дистилляцией						
ДЕ 17	Отравления этанолом и его суррогатами. Лабораторная диагностика. Экспертиза алкогольного опьянения	Знать распространенность острых отравлений этанолом и суррогатами алкоголя; токсикокинетику спиртов и гликолей; взаимосвязь метаболизма и токсичности; принципы аналитической диагностики острых отравлений спиртами и гликолями; особенности экспертизы алкогольного опьянения	Уметь осуществлять аналитическую диагностику острых интоксикаций этанолом и суррогатами алкоголя; интерпретировать результаты ХТА этанола и суррогатов алкоголя с учетом процессов их биотрансформации и возможностей аналитических методов исследования	Владеть алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений спиртами и гликолями; навыками количественного определения спиртов и гликолей в биологических объектах; навыками оценки давности употребления этанола по результатам	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
ДЕ 18	Острые отравления летучими органическими соединениями (ЛОС), ядовитыми газами. Подготовка биологических образцов к исследованию на «летучие» яды.	Знать современные стандарты и алгоритмы доврачебной помощи при поражениях ЛОС и ядовитыми газами; классификацию «летучих ядов»; токсичность «летучих ядов»; объекты исследования; методы изолирования и обнаружения «летучих ядов» в дистилляте; токсичность оксида углерода (II); объекты исследования при отравлении угарным газом; химические методы качественного анализа; количественное определение карбоксигемоглобина в крови	Уметь осуществлять аналитическую диагностику острых интоксикаций ЛОС и ядовитыми газами; интерпретировать результаты ХТА ЛОС и ядовитых газов с учетом процессов их биотрансформации и возможностей аналитических методов исследования	Владеть алгоритмами доврачебной помощи больным и пострадавшим с острыми отравлениями ЛОС и ядовитыми газами в соответствии с современными стандартами; алгоритмами клинической лабораторной диагностики острых отравлений ЛОС и ядовитыми газами; навыками составления плана судебно-химической экспертизы при отравлениях ЛОС и ядовитыми газами	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10

Дидактическая единица		Индикаторы достижений			Коды формируемых компетенций	Профессиональный стандарт «Провизор»
		Знания	**Умения**	**Навыки**		
ДЕ 19	ХТА летучих органических соединений и газов	Знать общие и частные методы изолирования летучих органических соединений и газов из биологического материала; методы обнаружения летучих органических соединений в подготовленных пробах; современные методы количественного анализа летучих органических соединений и газов в биологических объектах	Уметь самостоятельно проводить судебно-химические исследования биологических проб и вещественных доказательств на наличие летучих органических соединений и ядовитых газов; документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, оформлять экспертное заключение при отравлениях ЛОС и ядовитыми газами	Владеть навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения веществ, изолируемых диффузией и дистилляцией; навыками использования спектрофотометрического метода определения карбоксигемоглобина в крови	(УК-8; ОПК-1;6; ПКО-4,5)	Код ТФ - А/05.10
	Технологии оценивания ЗУН	Тестовые контроли, БРС, зачет, экзамен	Тестовые контроли, БРС, зачет, экзамен	Контроли, отчеты		

2. Примеры контрольных работ и тестовых заданий по дисциплине «Токсикологическая химия»

Образцы контрольных работ

«Понятие яд. Физико-химические свойства токсических веществ. Токсикокинетические модели»

Вариант №1

1. Дайте определение понятию «Яд».
2. Как будет изменяться растворимость слабой кислоты в водном растворе, если значение pH среды больше значения pKa?

Вариант №2

1. Какими могут быть яды по своей природе и происхождению?
2. Какие факторы влияют на скорость проникновения токсичного вещества в организм?

Вариант №3

1. Дайте определение понятию «Ксенобиотик».
2. Какие физико-химические свойства веществ имеют значение для оценки токсической ситуации и выбора метода химико-токсикологического анализа?

Образцы тестовых заданий

Тест-контроль по теме «Методы химико-токсикологического анализа»

Выберите один правильный ответ из пяти

1. При выборе способа пробоподготовки учитывают:

1) характер объекта исследований
2) физико-химические свойства токсиканта
3) цель и задачи исследования
4) особенности токсикокинетики вещества
5) индивидуальные особенности организма

A. верно 2 и 3
B. верно 1, 2 и 4
C. верно 2, 3 и 5
D. верно 1, 2, 3, 4
E. все верно

2. При ТСХ-скрининге на пластинке после обработки растворами дифенилкарбазона и сульфата ртути (II) получены пятна сине-фиолетовой окраски. На какую группу веществ следует проводить подтверждающее исследование:

A. производные пиразола

B. производные пурина
C. производные тропана
D. производные индола
E. производные барбитуровой кислоты

3. В качестве скринингового метода анализа лекарственных веществ в биологическом материале можно использовать:

1) тонкослойную хроматографию
2) иммунохроматографический анализ
3) поляризационный иммунофлуоресцентный анализ
4) высокоэффективную жидкостную хроматографию
5) УФ-спектрофотометрию

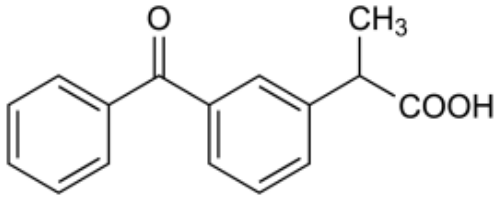
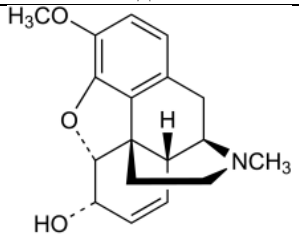
A. верно 1 и 4
B. верно 1, 2, 3 и 4
C. верно 1, 2, 3 и 5
D. верно 2 и 3
E. все верно

3. Примеры коллоквиумов по дисциплине «Токсикологическая химия»

Коллоквиум «Выбор объектов для химико-токсикологического анализа»

Вариант 1

1. Описать возможные пути поступления вещества в организм. В каких отделах ЖКТ при пероральном поступлении будет происходить наиболее эффективное всасывание?
2. Оцените выраженность эффекта «первого прохождения» для данного вещества.
3. Каким образом данное вещество будет распределяться в организме? Какие соотношения концентраций вещества в крови и периферических тканях следует ожидать?
4. Какие метаболические реакции будут характерны для биотрансформации данного вещества?
5. В каком виде — в неизмененном или в виде метаболитов (каких ?) — данное вещество будет выводиться из организма? Какими путями?
6. Какие биологические объекты целесообразно исследовать при диагностике острого отравления в условиях специализированного лечебного учреждения? Почему?
7. Какие объекты трупного материала целесообразно исследовать при судебно-химической экспертизе? Почему?

Кетопрофен	**Кодеин**
	
pKa 4,5 **logP** (октанол/вода) = 0 **Vd**, л/кг = 0,1-0,2 **TS**, ч = 1-4 **% связывания с белками** = 99 **Растворимость в воде:** практически нерастворим **Биодоступность**, % = 95	**pKa** 8,2 **logP** (октанол/вода) = 0,6 **Vd**, л/кг = 2,5-3,5 **TS**, ч = 2-4 **% связывания с белками** = 7-25 **Растворимость в воде:** мало растворим **Биодоступность**, % = 50

4. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине «Токсикологическая химия»

А. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ПРЕДМЕТУ

Темы для подготовки к экзамену по токсикологической химии

Предмет и задачи токсикологической химии. Организация службы химико-токсикологических исследований

Предмет и задачи токсикологической химии. История возникновения и направления токсикологической химии.

Организация, структура и правовые основы и особенности проведения судебно-химической экспертизы, химико-токсикологического анализа (ХТА) при медицинском освидетельствовании на состояние опьянения и в клинической токсикологии.

Понятие «Яд»

Классификации ядов. Физико-химические свойства ядов, влияющие на их токсичность, токсикокинетику и выбор методов химико-токсикологического анализа.

Биохимическая токсикология

Токсикокинетика. Пути поступления. Механизмы всасывания ксенобиотиков в ЖКТ, физико-химические характеристики веществ, влияющие на всасывание. Закон Фика. Биодоступность. Эффект «первого прохождения». Энтерогепатическая циркуляция. Распределение ксенобиотиков в организме. Факторы, влияющие на распределение. Биотрансформация ксенобиотиков в организме. Фазы метаболизма ксенобиотиков, реакции. Первичный и вторичный метаболизм. Элиминация ксенобиотиков из организма. Этапы элиминации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на скорость элиминации. Клиренс. Период полувыведения. Экскреция.

Токсикодинамика. Основные положения. Стадии формирования токсического эффекта. Теории взаимодействия токсических веществ с рецепторами токсичности. Классификации отравлений.

Методы химико-токсикологического анализа

Методология и порядок проведения химико-токсикологического анализа. Особенности химико-токсикологического анализа в судебно-химической экспертизе, при медицинском освидетельствовании на состояние наркотического и алкогольного опьянения, при лабораторной диагностике острых отравлений.

Пробоподготовка. Классификация токсических веществ по способам изолирования из биологического материала. Правила отбора проб, хранения и транспортировки. Методы подготовки проб — гомогенизация, центрифугирование, осаждение белков, изолирования токсических веществ из биологического материала: настаивание подкисленной (подщелоченной) водой (спиртом), жидкость-жидкостная экстракция, твердофазная экстракция, диффузия, дистилляция, настаивание с водой, диализ, минеразизация; дериватизация. Выбор методов подготовки проб в зависимости от свойств анализируемого объекта и физико-химических свойств яда.

Хроматография. Физико-химические основы хроматографических методов анализа. Классификация хроматографических методов анализа. Достоинства и ограничения каждого вида хроматографического анализа, назначение и область его применения в химико-токсикологических исследованиях.

Тонкослойная хроматография: основы метода, техника проведения. Систематическая идентификация лекарственных и наркотических веществ методом тонкослойной хроматографии. Выбор подвижной и стационарной фазы. Методы детектирования и идентификации веществ.

Газовая и газо-жидкостная хроматография. Основные различия. Неподвижные фазы, используемые для ГХ и ГЖХ. Принципиальная схема газового хроматографа. Физические основы метода. Влияние параметров хроматографической системы на разделение веществ.

Жидкостная хроматография. Физические основы метода. Классификация методов ЖХ. Принципиальная схема жидкостного хроматографа.

Методы детекции в инструментальной хроматографии. Детекторы для газовой хроматографии, принципы работы, основные характеристики, области применения в химико-токсикологических исследованиях. Детекторы для высокоэффективной жидкостной хроматографии, принципы работы, области применения в химико-токсикологических исследованиях.

Масс-спектрометрия. Физические основы метода. Принципиальная схема масс- спектрометра. Варианты ионизации. Процессы, происходящие при столкновении молекулы с высокоэнергетическими электронами. Характеристика масс-спектров и их интерпретация. Применение масс-спектрометрии для идентификации органических соединений. Применение масс-спектрометров в качестве детекторов для хроматографов; применение масс-спектрометров в элементном анализе.

Иммунохимические методы анализа. Классификация методов по типу метки. Гетерогенные и гомогенные методы анализа. Принципы конкурентных и неконкурентных методов анализа. Факторы, влияющие на результат иммунохимического анализа. Физико-химические

основы иммуноферментного анализа, поляризационного флуороиммуноанализа; техника проведения. Объекты исследования и определяемые вещества. Области применения иммунохимических методов в химико-токсикологических исследованиях.

Минеральные соединения

Острые отравления минеральными кислотами, щелочами, солями. Отравления уксусной кислотой. Анализ веществ изолируемых из биологических объектов настаиванием с водой и диализом — методы подготовки проб и химико- токсикологического анализа при отравлениях щелочами, кислотами, солями.

Анализ веществ изолируемых из биологических объектов минерализацией. Металлические яды (кадмий, ртуть, свинец), мышьяк, фтор. Металл-лигандный гомеостаз. Механизмы токсичности металлических ядов, мышьяка, соединений фтора; основные клинические проявления отравлений токсичными элементами. Токсикокинетика токсичных элементов. Методы подготовки проб для элементного анализа. Методы элементного анализа. Особенности ХТА на соединения фтора.

Вещества, изолируемые экстракцией и сорбцией

Пестициды. Общая характеристика, распространенность, классификация. Токсикокинетика и механизмы токсичности инсектицидов с антихолинэстеразным действием. Методы химико-токсикологического анализа. Лекарственные средства. Антигипертензивные средства (клофелин), барбитураты, бензодиазепины, трициклические антидепрессанты, фенотиазины и другие антипсихотические средства. Общая характеристика отравлений лекарственными средствами, основные клинические синдромы, особенности лабораторной оценки тяжести отравления и судебно-химической экспертизы. Методы детоксикации при химических отравлениях. Токсикокинетика. психотропных лекарственных средств барбитуратов, бензодиазепинов, фенотиазинов, трициклических антидепрессантов. Объекты, задачи и методы химико-токсикологического анализа в клинической практике и в судебно-химической экспертизе. Особенности химико-токсикологического анализа при отравлениях бензодиазепинами.

Наркотики. Медицинский, социальный и юридический аспекты контроля над оборотом наркотиков. Виды наркотической зависимости, наркотическое опьянение, острое отравление наркотиками.

Опиаты и опиоиды, каннабиноиды и синтетические каннабимиметики, фенилалкиламины, галлюциногены (фенциклидин, псилоцин, ЛСД), кокаин. Общая характеристика каждой группы. Классификации. Источники получения. Способы употребления. Токсикокинетика. Токсические эффекты. Методы химико- токсикологического анализа.

Вещества, изолируемые диффузией и дистилляцией

Летучие яды (летучие органические соединения (ЛОС), ядовитые газы): классификация, общая характеристика, распространенность, токсикокинетика и механизмы токсичности. Отравления летучими органическими соединениями и ядовитыми газами. Принципы антидотной терапии при отравлениях спиртами, гликолями, цианидами.

ХТА летучих ядов — методы подготовки проб и анализ спиртов, гликолей и других ЛОС, цианидов, монооксида углерода и карбоксигемоглобина.

Пример типовой задачи для подготовки к экзамену по Токсикологической химии

Ситуационная задача №1

Бригадой скорой медицинской помощи в реанимационное отделение центра острых отравлений доставлен мужчина, 50 лет. При поступлении предъявляет жалобы на сильную боль в животе, тошноту, рвоту, мышечную слабость, ухудшение зрения: размытость предметов, "снежной бурю" перед глазами. Со слов врача бригады скорой медицинской помощи: больной доставлен из дома, где накануне вечером отмечал собственный день рождения с распитием спиртных напитков. Таким образом, на момент поступления экспозиция яда составила примерно 10 часов.

Данные объективного обследования на момент поступления: кожные покровы сухие, гиперемированные с цианотичным оттенком. АД 100/70 мм рт.ст., ЧСС 100 уд/мин, ЧДД 18 – 20 в минуту. Показатели кислотно-щелочного состояния: декомпенсированный метаболический ацидоз, pH крови 7,154.

– назовите предполагаемое вещество, вызвавшее отравление;
– назовите объекты для клинико-токсикологического анализа;
– выберите методы подготовки проб;
– выберите методы анализа;
– назовите методы количественного определения.

Б. ПРИМЕРЫ БИЛЕТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. Жидкостная хроматография. Классификация методов жидкостной хроматографии. Перечислить методы ЖХ применяемые в химико-токсикологическом анализе.

2. Барбитураты. Общая характеристика группы. Токсикодинамика и токсикокинетика барбитуратов. Методы химико-токсикологического анализа барбитуратов.
3. Ситуационная задача.

5. Методика оценивания образовательных достижений обучающихся по дисциплине. Правила формирования рейтинговой оценки обучающегося по учебной дисциплине «Токсикологическая химия»

1. Общее положение БРС

Основой БРС оценивания учебных достижений студентов в РПД «Общая и неорганическая химия», реализуемой на кафедре является прямой расчет достижений студентов в учебном семестре.

Итоговый рейтинг студента по учебной дисциплине определяется в результате суммирования рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра по дисциплине, рейтинговых баллов, полученных студентом по результатам теоретического зачета (экзамена) и премиальных баллов.

Рейтинговые баллы студента по дисциплине в семестре составляют:

min 40 баллов, max 60 баллов;

Рейтинговые баллы за теоретический зачет (экзамен).
Критерии оценки экзамена по дисциплине - 0-40 баллов

1) 35-40 баллов, если в работе содержатся 90% и более правильных ответов;

2) 28-34 баллов - если правильные ответы составляют 70-90 %;

3) 20-27 баллов - если правильные ответы составляют от 60 до 69 %;

4) менее 20 баллов - если правильные ответы составляют менее 50 %.

Премиальные баллы к итоговому рейтингу студента начисляются (max до 40 баллов):

1) выполнение и доклад реферата, кроссворда, по согласованию с преподавателем -до 10 баллов;
2) выполнение НИР и выступление с докладом на итоговой конференции НОМУСа - до 30 баллов;
3) получение грамоты за доклад на конференции НОМУСа - 40 баллов.
4) при наборе 58-59 баллов разрешается 1 пересдача.

Аттестационная оценка по дисциплине «отлично» автоматом выставляется в двух случаях:
1. если студент набрал в семестре 60 баллов, то ему начисляются 25 рейтинговых баллов
2. если сумма рейтинговых баллов по дисциплине в семестре и баллов за успешно выполненную научно-исследовательскую работу и защиту на ежегодной конференции НОМУСа

Итоговый рейтинг студента по дисциплине складывается из рейтинговых баллов по дисциплине в семестре, премиальных баллов и баллов за экзамен (зачет).
Для перевода итогового рейтинга студента в аттестационную оценку вводится следующая шкала

Аттестационная оценка студента по дисциплине	Итоговый рейтинг студента по дисциплине
Зачтено	60-100
Удовлетворительно	60-69
Хорошо	70-84

Отлично	85-100

В соответствии с объемом и видом учебной работы (табл. 1) при реализации РПД «Токсикологическая химия» изучение материала проводится в 7-м и 8-м семестрах на 4-ом курсе с освоением 5-ти дисциплинарных модулей (ДМ) и сдачей экзамена в 8-ом семестре.

Вид и объем учебной работы в часах
по дисциплине токсикологическая химия
(очная форма обучения)

Таблица 1.

Виды учебной работы	**Трудоемкость**		**Семестры (указание часов по семестрам)**	
	ЗЕТ	**часы**	**7**	**8**
Аудиторные занятия (всего)	6	126	54	72
В том числе:				
Лекции		36	18	18
Практические занятия		90	36	54
Семинары		88	34	54
Лабораторные работы		2		2
Самостоятельная работа (всего)		63	30	33
В том числе:				
Курсовая работа (курсовой проект)				
Реферат				
Другие виды самостоятельной работы (УИРС)				
Формы аттестации по дисциплине (экзамен)		27		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины		216	82	107

В соответствии с тематическим планом дисциплины студенты изучают 13 дидактических единиц (ДЕ) в пяти дисциплинарных модулях (ДМ). По итогам освоения каждого дисциплинарного модуля студенты пишут коллоквиум и сдают рубежный контроль. В 8-м семестре студенты выполняют лабораторную работу. Система оценивания учебной работы студента по дисциплине и расчета рейтинга по дисциплине представлена в таблицах 2.1. и 2.2.

Таблица 2.1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЙТИНГОВЫХ БАЛЛОВ ПО МОДУЛЯМ I ЧАСТИ КУРСА «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» (VII СЕМЕСТР), НАБРАННЫХ СТУДЕНТОМ (0 – 60 БАЛЛОВ)

№ ДМ	№ ДЕ	Код КИМ	Наименование дисциплинарного модуля (ДЕ, темы)	Количество баллов (min)					ПБ	АЗ
				Всего:	ВК / РК	К	ЛЗ	СР		
1.	**Предмет и задачи токсикологической химии. Токсикокинетика. Токсикодинамика**									
	ДЕ 1.1	ВК 1.0.	Предмет и задачи токсикологической химии.	1,8	1,8				0,6	1
		ВК 1.1.	Организация службы судебно-химической экспертизы и химико-токсикологического анализа в РФ.	1,8	1,8				0,6	1
	ДЕ 1.2	ВК 1.2.	Физико-химические свойства токсических веществ. Токсикокинетические модели. Биохимическая токсикология. Токсикокинетика. Пути поступления ядов. Распределение ядов в организме.	2,5	1,8			0,7	0,6	1
	ДЕ 1.3	ВК 1.3.	Биохимическая токсикология. Элиминация ядов из организма. Токсикодинамика.	2,5	1,8			0,7	0,6	1
	ДЕ 1.4	К 1.4.	Выбор объектов для ХТА	2,8		2,8			2,6	1
	Рубежный контроль:			**2,7**	**2,7**				**2,7**	1
	Всего за модуль:			**14,1**	**9,9**	**2,8**	**0**	**1,4**	**7,7**	
2	**Методы химико-токсикологического анализа**									
	ДЕ 2.1	ВК 2.1.1.	Методические приемы подготовки проб для химико-токсикологического исследования.	1,8	1,8				0,6	1
		ВК 2.1.2.	Методы изолирования из исследуемых объектов (занятие первое).	2,5	1,8			0,7	0,6	1
		ВК 2.1.3.	1 этап изолирования из биологического материала.	1,8	1,8				0,6	1
		ВК 2.1.4.	Методы изолирования из исследуемых объектов (занятие второе).	1,8	1,8				0,6	1
	ДЕ 2.2	ВК 2.2.1.	Хроматографические методы в химико-токсикологическом анализе (занятие первое).	2,5	1,8			0,7	0,6	1
		ВК 2.2.2.	Хроматографические методы в химико-токсикологическом анализе (занятие второе).	1,8	1,8				0,6	1

№ ДМ	№ ДЕ	Код КИМ	Наименование дисциплинарного модуля (ДЕ, темы)	Количество баллов (min)					ПБ	АЗ
				Всего:	ВК / РК	К	ЛЗ	СР		
		ВК 2.2.3	Химические методы анализа. Методы молекулярной спектрометрии в ХТА.	1,8	1,8				0,6	1
		ВК 2.2.4	Современные методы количественного анализа лекарственных веществ.	1,8	1,8				0,6	1
	ДЕ 2.3	ВК 2.3.	Иммунохимические методы в аналитической токсикологии. Современные методы количественного анализа лекарственных веществ.	2,5	1,8			0,7	0,6	1
	ДЕ 2.4	К 2.4.	Методология ХТА. Качество лабораторных исследований в аналитической токсикологии.	3,6		3,6			2,9	1
	Рубежный контроль:			**4**	**4**				**4**	1
	Всего за модуль:			**25,9**	**20,2**	**3,6**	**0**	**2,1**	**12,3**	
	Всего за семестр:			**40**	**30,1**	**6,4**	**0**	**3,5**	**20**	**17**

Сокращения:

ДМ — дисциплинарный модуль; ДЕ — дисциплинарная единица; ВК — входные контроли; РК — рубежные контроли. К — коллоквиум; ЛЗ — лабораторные занятия; СР — самостоятельные работы; ПБ — премиальные баллы; АЗ — аудиторные занятия.

Премиальные баллы по дисциплине (max 20 баллов) в VII семестре начисляются за:

1. Оценки по входным контролям: 0,3 за «хор», 0,5 за «отл» — в сумме до 2,2 балла;
2. Оценки за коллоквиумы: К1 — 1,0 за «хор», 2,2 за «отл» — в сумме до 5,0 баллов; К2 — 1,2 за «хор», 2,7 за «отл» — в сумме до 6,0 баллов; К3 — 0,7 за «хор», 0,9 за «отл» — в сумме до 4,0 баллов;
3. Краткое дополнительное сообщение по теме занятия — 0,2 балла;
4. Активное участие в обсуждении темы на практическом занятии (0,1 балла) — до 1,0 балла в семестр.
5. Оценки по рубежным контролям определяются в зависимости от процента правильных ответов. Минимальное количество правильных ответов, необходимое для получения зачета — 50%.

	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
РК №1	2,7	3,0	3,3	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,2	5,4
РК №2	4	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0

Таблица 2.2.

Распределение рейтинговых баллов по модулям II части курса «Токсикологическая химия» (VIII семестр), набранных студентом (0 – 60 баллов)

№ ДМ	№ ДЕ	Код КИМ	Наименование дисциплинарного модуля (ДЕ, темы)	Количество баллов (min)					ПБ	АЗ
				Всего:	ВК РК	К	ЛЗ	СР		
3.	**Химико-токсикологический анализ минеральных соединений**									
	ДЕ 3.1	ВК 3.1	Анализ веществ, изолируемых из биологических объектов настаиванием с водой и диализом	1,6	1,6	0	0	0	0,6	1
	ДЕ 3.2	ВК 3.2	Токсикологическая характеристика минеральных соединений	1,6	1,6	0	0	0	0,6	1
	ДЕ 3.3	ВК 3.3	Анализ веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией	2,1	1,6	0	0	0,5	0,6	1
	ДЕ 3.4	К 3.4.	ХТА минеральных соединений	2,2	0	2,2	0	0	1,4	1
	Рубежный контроль:			**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**2**	1
	Всего за модуль:			**9,5**	**6,8**	**2,2**	**0**	**0,5**	**5,2**	
4.	**ХТА веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией**									
	ДЕ 4.1	ВК 4.1	Острые отравления психотропными и гипотензивными лекарственными препаратами, пестицидами; принципы лабораторной диагностики отравлений и судебно-химической экспертизы. Методы детоксикации и антидотной терапии	1,6	1,6	0	0	0	0,6	1
	ДЕ 4.2	ВК 4.2	Систематический химико-токсикологический анализ веществ изолируемых экстракцией и сорбцией. Пробоподготовка при анализе пестицидов, лекарственных веществ и наркотиков. Объекты исследования при судебно-химической экспертизе.	4,3	1,6	0	2,2	0,5	2	2
4.	ДЕ 4.3	ВК 4.3	Пестициды. Токсичность пестицидов. Изолирование пестицидов из различных объектов исследования. Современные методы анализа пестицидов	2,1	1,6	0	0	0,5	0,6	1
	ДЕ 4.4	ВК 4.4.1 ВК 4.4.2	Аспекты контроля над оборотом наркотиков. Химико-токсикологический анализ при освидетельствовании на состояние опьянения.	3,8	3,3	0	0	0,5	1,2	2

№ ДМ	№ ДЕ	Код КИМ	Наименование дисциплинарного модуля (ДЕ, темы)	Количество баллов (min)					ПБ	АЗ
				Всего:	ВК РК	К	ЛЗ	СР		
	ДЕ 4.5	К 4.5	ХТА лекарственных веществ, наркотиков и пестицидов	3,9	0	3,9	0	0	1,9	1
	Рубежный контроль:			**3**	**3**	**0**	**0**	**0**	**3**	**1**
	Всего за модуль:			**18,7**	**11,1**	**3,9**	**2,2**	**1,5**	**9,3**	
5.	**Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых из биологического материала диффузией и дистилляцией**									
	ДЕ 5.1	ВК 5.1	Лабораторная диагностика отравлений этанолом и его суррогатами. Экспертиза алкогольного опьянения	1,6	1,6	0	0	0	0,6	1
	ДЕ 5.2	ВК 5.2	Острые отравления органическими растворителями, ядовитыми газами. Подготовка биологических образцов к исследованию на «летучие» яды. Газохроматографический метод анализа	2,1	1,6	0	0	0,5	0,6	1
	ДЕ 5.3	ВК 5.3	Острые отравления ядовитыми газами. Методы лабораторного анализа в диагностике отравлений и судебно-химической экспертизе	2,1	1,6	0	0	0,5	0,6	1
5.	ДЕ 5.4	ВК 5.4	ХТА летучих органических соединений и газов (решение задач)	1,3	1,3	0	0	0	0,3	1
	ДЕ 5.4	К 5.5	ХТА летучих органических соединений и газов	2,3	0	2,3	0	0	1	1
	Рубежный контроль:			**2,4**	**2,4**	**0**	**0**	**0**	**2,4**	
	Всего за модуль:			**11,8**	**8,5**	**2,3**	**0**	**1**	**5,5**	
	Всего за семестр:			**40**	**26,4**	**8,4**	**2,2**	**3**	**20**	**18**

При удовлетворительном ответе (не менее 50% правильного ответа) за входной контроль начисляется 2,5 балла, за самостоятельную работу, коллоквиумы, рубежные контроли, как указано в таблице.

Премиальные баллы по дисциплине (max 20 баллов) в IX семестре начисляются за:

1. Оценки за лабораторную работу: — 0,6 за «хор», 1,2 за «отл» — в сумме до 3,6 балла;
2. Оценки по входным контролям (0,3 за «хор», 0,7 за «отл») — в сумме до 2,4 баллов;
3. Оценка за коллоквиум № 4.5 (1,0 за «хор», 2,0 за «отл») — в сумме до 6,0 баллов; оценка за коллоквиум № 5.4 (0,6 за «хор», 1,2 за «отл») — в сумме до 3,7 баллов;
4. Краткое дополнительное сообщение по теме занятия — 0,2 балла;
5. Активное участие в обсуждении темы на практическом занятии (0,2 балла) — до 1,0 балла в семестр.
6. Оценки по рубежным контролям определяются в зависимости от процента правильных ответов. Минимальное количество правильных ответов, необходимое для получения зачета — 50%.

	50%	**55%**	**60%**	**65%**	**70%**	**75%**	**80%**	**85%**	**90%**	**95%**	**100%**

РК №3	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4
РК №4	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6
РК №5	2,4	2,7	2,9	3,2	3,4	3,6	3,9	4,1	4,4	4,6	4,8

При удовлетворительном ответе (не менее 50% правильного ответа) за входной контроль начисляется 2,5 балла, за самостоятельную работу, коллоквиумы, рубежные контроли, как указано в таблице.

Премиальные баллы по дисциплине (max 20 баллов) в IX семестре начисляются за:

7. Оценки за лабораторную работу: — 0,6 за «хор», 1,2 за «отл» — в сумме до 3,6 балла;
8. Оценки по входным контролям (0,3 за «хор», 0,7 за «отл») — в сумме до 2,4 баллов;
9. Оценка за коллоквиум № 4.5 (1,0 за «хор», 2,0 за «отл») — в сумме до 6,0 баллов; оценка за коллоквиум № 5.4 (0,6 за «хор», 1,2 за «отл») — в сумме до 3,7 баллов;
10. Краткое дополнительное сообщение по теме занятия — 0,2 балла;
11. Активное участие в обсуждении темы на практическом занятии (0,2 балла) — до 1,0 балла в семестр.
12. Оценки по рубежным контролям определяются в зависимости от процента правильных ответов. Минимальное количество правильных ответов, необходимое для получения зачета — 50%.

	50%	**55%**	**60%**	**65%**	**70%**	**75%**	**80%**	**85%**	**90%**	**95%**	**100%**
РК №4	3,5	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3	5,6	6,0	6,3	6,7	7,0
РК №5	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0

Итоговый рейтинг рассчитывается по среднему значению за два семестра и составляет от 40 до 60 баллов.

Студент допускается до экзамена (зачета) по дисциплине, если его рейтинг составил не менее 40 рейтинговых баллов.

1. Виды учебной работы студента, методика и критерии оценивания в рейтинговых баллах на текущем и экзаменационном контроле, число рубежных контрольных мероприятий в семестре, их форма, содержание, число заданий, сроки и максимальная оценка каждого рубежного контрольного мероприятия в рейтинговых баллах определяются и утверждается на заседании кафедры фармации и химии.
2. На кафедре для проведения текущего и зачетного контроля знаний студентов формируется и периодически (один раз в год) обновляется фонд контролей и коллоквиумов, а также разрабатывается система их оценивания и утверждается на заседании кафедры.
3. Количество, примерные сроки и виды проведения текущего контроля успеваемости студентов установлены рабочей программой дисциплины «Общая и неорганическая химия» в разделе «Тематический план практических занятий». Перечень контрольных вопросов, тестовых заданий, образцы экзаменационных билетов приведены в «Аттестационных материалах» учебно-методического комплекса дисциплины.
4. БРС оценивания учебных достижений студентов УГМУ по дисциплине вводится в начале семестра.
5. Кафедра в течение 1-2 учебных недель информирует студентов в ходе аудиторных занятий, через информационный стенд кафедры и сайт УГМУ (*educa.usma*) о форме, примерном содержании, количестве рубежных контрольных мероприятий в семестре, сроках проведения, критериях оценивания учебных достижений студентов в ходе текущего и экзаменационного контроля.
6. Внесение изменений и дополнений в БРС оценивания учебных достижений студентов по дисциплине, изучение которой уже началось, не допускается.
7. Информация о количестве рейтинговых баллов, набираемых каждым студентом по дисциплине в течение семестра, периодически доводится до сведения студентов через информационные стенды кафедры и сайт УГМУ (*educa.usma*). За своевременность и достоверность предоставляемой информации отвечает преподаватель, ведущий учебные занятия по данной дисциплине.
8. По завершению изучения дисциплины в семестре на последнем практическом занятии каждому студенту по результатам текущего контроля выставляется его *рейтинг в семестре по дисциплине*.

9. Студент, не прибывший по расписанию экзаменационной сессии на зачетный контроль по уважительной причине, имеет право пересдать его по индивидуальному направлению в установленном порядке.

2. Процедура добора рейтинговых баллов

Студент, не имеющий минимального балла за каждую дидактическую единицу данной дисциплины, обязан пройти процедуру добора рейтинговых баллов.

3.Учебно-методическое и организационное обеспечение реализации БРС оценивания учебных достижений студентов

В рабочей программе дисциплины «Общая и неорганическая химия» определены и перечислены ДМ и/или ДЕ, по содержанию которых проводятся рубежные контрольные мероприятия. В каждом ДМ (ДЕ) четко сформулирована дидактическая цель. ДМ (ДЕ) пронумерованы, на семестр составлен календарный план отчета студентов по их усвоению.

В учебно-методическом комплексе дисциплины перечислены все определяющие рейтинг виды учебной работы студентов с указанием минимального и максимального количества рейтинговых баллов.

Предложенные изменения и дополнения в учебно-методические комплексы дисциплин рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Для учёта, анализа и хранения результатов текущего контроля успеваемости студентов применяются Журнал учёта текущей успеваемости студентов и система электронных ведомостей учёта текущей успеваемости студентов.

В журнале учета посещаемости и текущей успеваемости студентов преподаватель в течение семестра четко фиксирует в рейтинговых баллах посещаемость практических занятий, текущую учебную аудиторную и самостоятельную работу каждого студента, проставляет его рейтинговые баллы за каждое рубежное контрольное мероприятие, фиксирует результаты пересдачи (в случае пропуска аудиторных занятий по уважительной причине), фиксирует результаты прохождения процедуры добора рейтинговых баллов, выводит рейтинг студента по дисциплине за семестр.

Преподаватель после проведения каждого рубежного контрольного мероприятия информирует студентов о сумме набранных ими рейтинговых баллов.

На последнем практическом занятии по дисциплине преподаватель суммирует рейтинговые баллы, набранные каждым студентом в течение семестра, и определяет рейтинг студентов академической группы по дисциплине в семестре; информирует студентов; сообщает даты и время процедуры добора рейтинговых баллов тем студентам, у которых рейтинг по дисциплине в семестре не превысил установленный минимум рейтинговых баллов; проставляет текущий рейтинг по дисциплине в Журнал учета посещаемости и текущей успеваемости академической группы.

После завершения процедуры добора рейтинговых баллов с учетом результатов пересдач преподаватель выводит рейтинг по дисциплине в семестре тем студентам, которые проходили эту процедуру. Студент, успешно прошедший процедуру добора рейтинговых баллов, в качестве рейтинга по дисциплине в семестре получает установленный минимальный рейтинговый балл.

Во время проведения экзамена преподаватель проставляет в экзаменационную ведомость итоговый рейтинг по дисциплине и соответствующую ему аттестационную оценку студента.