

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ М.К.Дакиева

« 22 » _____ мая _____ 2024 г.

« 23 » _____ мая _____ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 Химия

Профиль: медицинская и фармацевтическая химия

Уровень образования: бакалавриат

Фонд оценочных средств

разработал: _____ Темирханов Б.А. , доцент, к.х.н.

Утвержден на заседании кафедры химии

протокол заседания № 10 от « 21 » _____ мая _____ 2024 г.

Зав. кафедрой _____ А.М.Саламов

Магас, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения			
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать: правила поведения при ЧС различного характера; анатомофизиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Уметь: оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов, рекомендовать меры по снижению риска. Владеть: приемами оказания первой помощи и методы защиты в условиях ЧС.
		УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	
		УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	
		УК- 8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения			
ОПК-5	Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований	ОПК-5.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профес-	Знать: теоретические основы современных информационных технологий. Уметь: использовать современные ИТтехнологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые, мультимедиа и т.д.) для получения, хранения, обработки и

	информационной безопасности	сиональной деятельности.	представления информации при решении задач в профессиональной области, с соблюдением политики информационной безопасности; осуществлять выбор вида компьютерных технологий, инструментальных средств для обработки экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты расчетов средствами компьютерной техники. Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией; современными компьютерными технологиями и программным обеспечением ПК для решения поставленной задачи; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний.
		ОПК-5.2. Использует стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: стандартные программные продукты; инструментальные и прикладные программные системы в области химии. Уметь: использовать стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения			
ПК-9	Способен использовать базовые понятия экологической химии, методов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способен проводить оценку возможных рисков.	ПК-9.1. Проводит мониторинг, оценку состояния окружающей среды, знает принципы охраны почв и недр, о роли и месте биотехнологических, биомедицинских инноваций в системе управления инновациями в РФ, основные аспекты Концепции устойчивого развития; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы	Знать: базовые понятия экологической химии. Уметь: делать заключения на основании анализа и сопоставлении всей совокупности имеющихся данных использовать основные методы безопасного обращения с химическими материалами; проводить оценку возможных рисков при обращении с химическими материалами. Владеть: техникой безопасного обращения с химическими реактивами и материалами.

		<p>управления природоохранной деятельности; основные принципы организации ООПТ и режим деятельности, основные понятия и законы экологии.</p>	
		<p>ПК-9.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биомедицинских производств;</p>	
		<p>ПК-9.3. Использует знания для планирования и реализации мониторинга и методов охраны живой природы; применяет приемы определения биологической безопасности продукции биомедицинских производств.</p>	
ПК-14	<p>Готовность к организации экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов</p>	<p>ПК-14-1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>	<p>Знать: -законодательство РФ об обращении лекарственных средств, иной нормативной документации по контролю качества лекарственных средств; -требования Соглашения о единых принципах и правилах обращения ЛС в рамках Евразийского экономического союза, правил надлежащей производственной практики. Нормативных правовых актов и стандартов в отношении контроля качества лекарственных средств; -физико-химические, технологические и микробиологические</p>

		<p>ПК-14-2. Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.</p>	<p>характеристики отбираемых лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы отбора образцов ЛС, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции объектов производственной среды; -принципы фармацевтической микробиологии и асептики, фармацевтической токсикологии; -принципы обеспечения качества испытаний ЛС, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды на фармацевтическом производстве; -характеристики оборудования и средств измерения, использующихся при отборе и хранении образцов, правила его эксплуатации, порядок проведения калибровки, проверки работоспособности. -характеристики помещений, использующихся при отборе и хранении образцов. -принципы стандартизации и контроля качества ЛС; -основные фармакологические действия ЛС; - требования Соглашения о единых принципах и правилах обращения ЛС в рамках Евразийского экономического союза, правил надлежащей производственной практики. Нормативных правовых актов и стандартов в
--	--	---	--

			<p>отношении контроля качества лекарственных средств;</p> <p>-физико-химические, технологические и микробиологические характеристики отбираемых лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;</p> <p>Уметь:</p> <p>-Осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с действующими нормами законодательства и иных нормативных документов;</p> <p>-Применять принципы обеспечения контроля качества на всех этапах проведения исследований;</p> <p>-организовать оснащение инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов ЛС, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции объектов производственной среды и контроля условий их хранения;</p> <p>-организовать помещение для отбора образцов в асептических условиях;</p> <p>-оформлять документацию по отбору образцов ЛС в соответствии с установленными требованиями и процедурами;</p> <p>-обеспечить хранение контрольных образцов ЛС,</p> <p>-осуществлять сбор данных об условиях хранения образцов;</p> <p>-вести учет отобранных образцов ЛС;</p> <p>-оценивать проведенные испытания ЛС требованиям фармакопеи, требованиям</p>
--	--	--	--

			<p>регистрационного досье, установленным процедурам;</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить оценку значимости изменений и отклонений при испытаниях; -проводить расследования изменений и отклонений с использованием методов и инструментов анализа рисков для качества; -разрабатывать процедуры контроля качества фармацевтического производства; -производить оценку пригодности используемых в испытаниях помещений, оборудования, аналитических систем, материалов, реактивов; <p>Оценивать досье на серию лекарственного средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивать результаты внутреннего и внешнего контроля качества ЛС; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Навыками применения основных принципов организации и управления в фармацевтических организациях; -организовать оборудование, тары для отбора проб; -организовать нанесение маркировки на отобранные образцы; -руководить разделением обобранных образцов на части; -ведение количественного учета отобранных образцов на части; -контроль условий и сроков хранения обобранных образцов; -руководить проведением испытаний с помощью химических методов в соответствии с фармакопейными
--	--	--	---

			<p>требованиями; нормативной документацией и установленными процедурами;</p> <p>-навыки ведения регистрирующей документации учету операций, связанных с обращением ЛС, в том числе при проведении испытаний;</p> <p>-осуществлять поиск и анализ информации регуляторной , научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по контролю качества.</p> <p>-владеть навыками информирования вышестоящего сотрудника об инцидентах, отклонениях и изменениях при проведении испытаний ЛС, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции объектов в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>-планирование работ по проведению необходимых испытаний ЛС;</p> <p>-утверждение инструкции по отбору проб, методам испытаний;</p> <p>-контроль соблюдения установленных требований к проведению испытаний;</p> <p>-интерпретация результатов испытаний и принятие решения о разрешении или запрещении использования исходного сырья, упаковочных материалов, промежуточной , нерасфасованной продукции;</p> <p>-руководство работами по последующему изучению стабильности готовой продукции.</p>
--	--	--	--

2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
-------	--	---	----------------------------------

1.	Предмет, основные понятия, задачи токсикологической химии. История развития науки о ядах.	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Устный опрос
2.	Классификация токсических агентов	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Устный опрос
3.	Пребывание (disposition) токсического агента в организме	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Устный опрос
4.	Токсикокинетика и токсикодинамика	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Тестирование
5.	Оценка токсических эффектов	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Тестирование
6.	Основы экологической биохимии	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Устный опрос
7.	Особенности метаболизма некоторых токсических веществ в организме	УК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-14	Защита реферата

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Примерные вопросы для устного опроса

- 1 Физико-химические методы исследования карбоксигемоглобина в крови.
- 2 Химические экспресс-методы обнаружения в крови карбоксигемоглобина.
- 3 Качественный анализ. Предварительные методы исследования (химические).
- 4 Классификация методов обнаружения и количественного определения в крови карбоксигемоглобина.
- 5 При каком содержании карбоксигемоглобина в крови человека может наступить смерть?
- 6 Какие основные симптомы отравления оксидом углерода (II)?
- 7 Что такое дезоксигемоглобин, оксигемоглобин и метгемоглобин и как они взаимодействуют с оксидом углерода (II)?
- 8 Что образуется при взаимодействии оксида углерода (II) с гемоглобином.
- 9 Какие пути проникновения оксида углерода (II) в организм при отравлениях?
- 10 Где и на основании чего проводится медицинское освидетельствование на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством?
- 11 Что является основным критерием, отражающим степень клинических расстройств при острой интоксикации этанолом?
- 12 Перечислите основные пути биотрансформации этилового спирта в организме.
- 13 Для чего необходимо знать особенности фармакокинетики этанола?
- 14 Перечислите этапы схема экспертного исследования спиртов с целью определения

вида, используемого при их изготовлении сырья?

15 Для чего изоамиловый спирт экстрагируют эфиром из дистиллята перед проведением исследования на него?

16 Для чего дистиллят подщелачивают и проводят экстрагирование эфиром перед проведением исследования на фенол?

17 Перечислите реакции, проводимые на этиловый спирт.

18 Почему исследование на наличие метилового спирта проводят после исследования на формальдегид?

19 С чем проводится отличительная реакция хлороформа от хлоралгидрата и какой аналитический сигнал свидетельствует о положительном результате реакции?

20 Какие галогенопроизводные углеводородов не дают реакцию образования изонитрила?

21 Какие реакции проводятся для доказательства наличия галогенопроизводных углеводородов?

22 Почему для доказательства синильной кислоты в дистилляте, полученном из биологического материала, проводится только одна реакция образования берлинской лазури?

23 На наличие, какого «летучего яда» проводится исследование 1-го дистиллята?

24 Как проводится скрининг методом ГЖХ?

25 Какие методы используют при проведении ХТА скрининга?

26 Приведите примеры способов разделения азеотропных смесей.

27 Перечислите виды перегонки с водяным паром и охарактеризуйте их.

28 Объясните, когда закипает жидкость?

29 Какими свойствами обладают вещества, изолируемые из биологического материала методом перегонки с водяным паром?

30 Методы количественного определения «металлических» ядов.

31 Какие органические реагенты используются в дробном анализе «металлических ядов».

32 Методология проведения дробного метода анализа

33 Дробный метод анализа «металлических ядов», его сущность.

34 Методы изолирования мышьяка из биологических объектов.

35 «Мокрый» метод минерализации.

36 Общие методы изолирования соединений тяжелых металлов из биологических объектов – традиционный.

37 Элементный статус человека - содержание макро- и микроэлементов, его значение

38 Вопросы токсикокинетики: всасывание, распределение, выведение

39 Физико-химические свойства и механизмы токсичности.

40 Роль и значение макро- и микроэлементов в регулировании жизненных функций организма.

41 Общая характеристика группы веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией.

42 Химико-токсикологический анализ на группу

43 Особенности изолирования, анализа и токсикологическое значение отдельных веществ, входящих в данную группу.

44 Обоснование выбора объекта исследования. Способы определения pH среды объекта исследования. Мембранная фильтрация и диализ.

45 Общая характеристика веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Токсичность.

46 Перспективы использования газожидкостной хроматографии с селективными детекторами для определения пестицидов в биологических объектах.

47 Реакции окрашивания и их сочетание с тонкослойной хроматографией.

48 Предварительные методы. Энзим-этический метод, его значение.

49 Методы обнаружения и количественного определения отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.).

50. Особенности изолирования и очистки отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.).
- 51 Методы детоксикации организма.
- 52 Клиника отравлений. Клиническая диагностика.
- 53 Методы химико-токсикологического анализа пестицидов.
- 54 Классификация. Токсичность.
- 55 Пестициды. Общая характеристика группы.
- 56 Направленный анализ на фенилалкиламины.
- 57 Токсикокинетика и биотрансформация фенилалкиламинов.
- 58 Фармакология и токсикология амфетаминов.
- 59 Направленный анализ на каннабиноиды.
- 60 Токсикокинетика и биотрансформация каннабиноидов.
- 61 Марихуана, гашиш, гашишное масло.
- 62 Направленный анализ на опиаты.
- 63 Токсикокинетика и биотрансформация морфина, героина.
- 64 Опиум, его химический состав.
- 65 Каковы особенности анализа объектов небиологического происхождения на наличие наркотиков?
- 66 Недостатки мочи и крови, как объектов исследования на наличие наркотиков.
- 67 На какие группы наркотиков и с помощью, каких методов проводится обязательное исследование всех проб, поступающих в лабораторию?
- 68 Какова международная классификация методов определения наркотиков?
- 69 Преимущества исследования волос и ногтей на предмет употребления наркотических веществ.
- 70 Каковы правила отбора мочи, крови, слюны?
- 71 Для чего необходимо соблюдать правила и меры предосторожности отбора проб для
- 72 Перечислите возможные источники ошибок при проведении ХТА.
- 73 Назовите основные биологические объекты исследования на наличие наркотических веществ.
- 74 Правила выдачи и подписи «Акта» ХТИ?
- 75 Правила заполнения журнала регистрации химико-токсикологических исследований.
- 76 Какие данные должны быть указаны в рабочем журнале химика-токсиколога?
77. Какие основные документы необходимо иметь при осуществлении химико-токсикологического анализа?
- 78 Документация, заполняемая на амбулаторного больного при первичном обращении.
- 79 Организация наркологической службы. Наркологический диспансер, его структура и
- 80 Какие существуют типы лекарственной зависимости и что они означают?
- 81 Что означают термины «наркомания» и «токсикомания»?
- 82 Какие три критерия содержит термин «наркотическое средство» и почему?
83. Методы анализа при экспресс-диагностике острых отравлений.
84. Перечислите группы токсикантов при острых отравлениях, на которые проводят ХТА.
85. Особенности проведения направленного анализа.
86. Выбор методов. Направленность анализа в зависимости от клинических данных.
87. Требования к химико-токсикологическому анализу.
88. Основные методы детоксикации организма.
89. Клиническая картина отравлений
90. Значение антидотной терапии острых отравлений
91. Организацией оказания специализированной помощи при острых отравлениях
92. Какими документами регламентируется аналитическая диагностика острых отравлений?
93. Методы дезинтоксикационной терапии.
94. Организация оказания специализированной помощи при острых отравлениях.

95. Распространенность острых отравлений, характер, причины.
96. Клиническая токсикология, задачи и основные разделы.

Примерная тематика реферата

1. Экспертиза алкогольной интоксикации.
2. Общие закономерности распределения токсичных веществ в организме.
3. Факторы, влияющие на распределение ядов
4. Принципы и способы разделения ионов металлов в дробном методе анализа «металлических ядов».
5. Фракционная перегонка как метод разделения и выделения «летучих ядов».
6. Применение метода тонкослойной хроматографии в химико-токсикологическом анализе. Качественный и количественный анализ с помощью метода ТСХ.
7. Применение метода ВЭЖХ в химико-токсикологическом анализе.
8. Качественный и количественный анализ с помощью метода ВЭЖХ.
9. Экстракционно-фотометрический метод количественного определения токсичных веществ. Сущность метода. Примеры использования.
10. Иммунохимические методы (ИФА, ПФИА, РИА) как предварительные методы в химико-токсикологическом анализе. Достоинства и недостатки.
11. Особенности изолирования и определения тетраэтилсвинца.
12. Методы количественного определения «металлических ядов». Характеристика и сравнительная оценка.
13. Суррогаты алкоголя. Особенности ХТА.
14. Особенности ХТА при анализе биоматериала, содержащего смесь алкилгалогенидов.
15. Растительные токсины России. Изолирование и анализ.
16. Зоотоксины России. Изолирование и анализ.
17. Сравнительная характеристика методов изолирования «летучих ядов».
18. ХТА соединений энсекциальных и условно- энсекциальных элементов: Cu, Zn, Fe, Mn, Cr, Ni.
19. Метаболизм токсичных веществ. Фазы и реакции. Летальный синтез как метаболический процесс.
20. Гниение биологических объектов и основные реакции вторичного метаболизма. Способы консервирования биологического материала.
21. Особенности ХТА средств, вызывающих одурманивание.
22. Опиаты (морфин, кодеин, героин, 6-МAM и др.) в химико-токсикологическом отношении.
23. Особенности ХТА опиоидов (фенциклидин, метадон, кетамин и др.)
24. Особенности изолирования ряда лекарственных средств, находящихся в объектах исследования в виде глюкуронидов (на примере морфина)
25. Особенности изолирования из объектов биологического происхождения и анализ антидепрессантов (амитриплин, нортриптилин и др.).
26. Химико-токсикологический анализ каннабиноидов (каннабидиол, каннабинол, тетрагидроканнабинол, тетрагидроканнабиноловая кислота)
27. Фенилалкиламины (эфедрин, эфедрон, амфетамин, метамфетамин) в химико-токсикологическом отношении.
28. Особенности ХТА экотоксикантов.
29. ХТА производных пиридина и пиперидина (пахикарпин, анабазин, никотин).
30. ХТА производных тропана (атропин, скополамин).
31. ХТА синтетических аналогов морфина (промедол, этилморфина гидрохлорид, диацетилморфин).

32. ХТА производных бензопиролла (стрихнин, бруцин, резерпин, секуренин).
33. ХТА производных пиримидина (кофеин, теобромин, теофелин).
34. Биологическая опасность и биологический терроризм.
35. Особенности ХТА допинговых средств.

Критерии оценивания реферата

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Примерные контрольные вопросы к зачету

1. Токсикология как наука. Предмет, область исследований
2. Основные понятия токсикологии. Основные уровни токсикологических исследований.
3. Классификация токсических агентов
4. Воздействие, его характеристики: путь, продолжительность, частота
5. Воздействие, его характеристики: доза (эффективная ED50, ED99, токсическая, смертельная, LD50, LD99), безопасный интервал.
6. Эффект (виды токсических эффектов (аллергические и идиосинкратические реакции, немедленная и отдаленная, обратимая и необратимая токсичность, устойчивость).
7. Связь дозы с эффектом. Вариабельность эффекта (индивидуальная и видовая).
8. Основные конечные проявления токсичности – острая и хроническая системная токсичность, эмбриональная и репродуктивная токсичность, генотоксичность/ мутагенность.
9. Пребывание токсического агента в организме краткая характеристика основных этапов.
10. Механизмы взаимодействия токсиканта с мишенью как основа токсических эффектов
11. Биотрансформация как ключевой этап. Ферменты, участвующие в метаболизме ксенобиотиков, их функциональное сопряжение.
12. Снижение и усиление токсичности в результате биотрансформации.
13. Основные свойства ферментов биотрансформации ксенобиотиков
14. Токсикодинамика. Токсикокинетика, основные количественные показатели (клиренс, период полувыведения, площадь под кривой, константы абсорбции, элиминации).
15. Оценка риска токсических эффектов. Идентификация опасности – оценка токсичности

ксенобиотиков. Методы: оценка взаимосвязи между структурой и токсичностью, быстрые тесты *in vitro*, оценки с использованием экспериментальных животных.

16. Эпидемиологические исследования связи между воздействием ксенобиотика развитием конечного эффекта (болезни, проявления).
17. Количественная характеристика риска – оценка связи доза-эффект, наличия и отсутствия порога, индивидуальной подверженности.
18. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды.
19. Токсичные компоненты растений и пищи
20. Токсичность лекарств

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка	Критерии ответа
Зачтено	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
Незачтено	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

Примерные тестовые задания

Набор тестовых заданий включает все изучаемые разделы дисциплины:

Общее количество вопросов - 100

Тестирование проводится на бумажных носителях.

Для проведения тестирования студенту предлагается 100 вопросов.

Время, отводимое на тестирование студента, составляет 100 минут.

Критерии оценки знаний студента: 90 правильных ответов – оценка «отлично»;

80 правильных ответов – оценка «хорошо»;

70 правильных ответов – оценка «удовлетворительно»;

меньше 70 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

0.01. Укажите основные направления использования химико-токсикологического анализа:

- а) анализ фармацевтических препаратов
- б) судебно-химическая экспертиза
- в) аналитическая диагностика наркоманией и токсикоманий
- г) анализ пищевых продуктов и их сертификация
- д) аналитическая диагностика острых отравлений

0.02. Укажите объекты исследования (вещественные доказательства) при химико-токсикологических исследованиях:

- а) внутренние органы трупов людей и животных, кровь, рвотные массы
- б) пищевые продукты
- в) выделения организма человека
- г) одежда, вода, воздух
- д) лекарственные препараты, части растений

0.03. Какие из перечисленных целей и задач стоят перед токсикологической химией:

- а) разработка и совершенствование методов изолирования и анализа токсикологически важных веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма
- б) разработка методов очистки токсикологически важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма
- в) изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения токсикологически важных веществ, выделенных из биологических объектов
- г) совершенствование способов анализа лекарственных препаратов, разработка статей на них
- д) разработка методов выделения, очистки извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов

0.04. Какие из перечисленных методов используются для обнаружения ядовитых веществ,

выделенных из биологических объектов:

- а) определение температуры плавления
- б) определение растворимости ядовитого вещества
- в) хроматографический скрининг
- г) газожидкостная хроматография
- д) гельхроматография

0.05. Чувствительность метода анализа определяет выбор метода предварительного исследования, потому что:

- а) при отрицательном результате дальнейшего обнаружения не проводится
- б) позволяет отличать химическую структуру соединения от ему подобных
- в) позволяет снизить число ложноположительных результатов
- г) позволяет снизить число ложноотрицательных результатов
- д) при положительном результате подтверждающего исследования не проводится

Критерии оценки ответа студента при выполнении тестовых заданий

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических

	вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного характера, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при обосновании ответа.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, имеет затруднения при ответе на вопросы и обосновании ответов. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Токсикологическая химия» направлена на формирование компетенций: УК-8, ОПК-5, ПК-9.

Промежуточная аттестация предполагает экзамен.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в

отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).