

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности

Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная токсикология

Составитель(-и)	Локтионова Е.Г., доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) ОПОП	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2023
Курс	3
Семестр	6

Астрахань, 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью учебной дисциплины «Промышленная токсикология» является формирование теоретических знаний и практических навыков для проведения экспертизы условий труда на рабочих местах, соблюдения организационных и законодательных требований охраны труда в организации, обеспечения работников сертифицированными средствами индивидуальной и коллективной защиты.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): «Промышленная токсикология»:

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны **знать**:

- сущность, структуру и направления дисциплины;
- о работе с персоналом в сфере обеспечения безопасности работников при воздействии химического фактора;

- основы организации, реализации и оценки результатов научных исследований в сфере охраны труда с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий; анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в сфере охраны труда при решении конкретных научно-исследовательских задач.

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны **уметь**:

- определять и проследить взаимосвязь между факторами производства и их последствиями для работников;

- самостоятельно, анализировать данные, полученные в ходе научного исследования.

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны **владеть**:

- навыками, необходимыми в сфере охраны труда: оценки эффективности мероприятий по внедрению трудоохранных мероприятий, контроль за параметрами производственных факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина «Промышленная токсикология» относится к дисциплине по выбору (Б1.ВД.09.02). Дисциплина изучается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Дисциплина «Промышленная токсикология» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплинами обязательного раздела: «Охрана труда», «Прикладная экология»

Перед изучением дисциплины выявляется начальный уровень владения материалом. Оценка проводится по разделам: физические факторы производственной среды, химические факторы производственной среды, факторы трудового процесса, общие вопросы по специальной оценке условий труда.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Производственная санитария и гигиена труда;*
- *Промышленная экология.*

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

профессиональных ПК – 6: Способен обеспечить проведение производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6	ПК. 6.1. Знать нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах.	ПК.6.2. Уметь проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах и разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производственном объекте	ПК.6.3. Владеть навыками проведения мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) изучения дисциплины составляет 4, 4 зачетных единиц, 288 часов. Лекции - 35 часов, практические занятия - 35 часов, самостоятельная работа - 218 часов.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3		
Объем дисциплины в академических часах	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	54		
- занятия лекционного типа, в том числе:	36		
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18		
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- консультация (предэкзаменационная)			
- промежуточная аттестация по дисциплине			
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	54		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет		

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)				Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР		
								СР	
1	Токсичность. Виды токсического действия. Токсикологические основы нормирования химических веществ	6	1-8	16	8			6	Тест, опрос
2	Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ	6	9-18	20	10			12	Тест, опрос
	ИТОГО			36	18			18	Зачет

Содержание курса

Тема 1. Токсичность. Виды токсического действия.

Токсикологические основы нормирования химических веществ

Токсикология как наука. Введение. Предмет и задачи токсикологии, место в системе наук. Практическое значение и актуальность токсикологических исследований. Основные понятия токсикологии и термины.

Предельно-допустимые концентрации химических соединений. Методы разработки и контроля. Санитарно-гигиенические нормы. Контроль содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах. Заболевания людей, вызываемые экотоксикантами. Охрана внутренней среды человека.

Химико-аналитические методы анализа токсикантов в окружающей среде. Методы отбора проб для химико-аналитического анализа. Пробы снега, воздуха, воды. Методы, позволяющие минимизировать нарушения экосистем при отборе проб для токсикологического анализа. Методы анализа содержания металлов в окружающей среде. Методы анализа органических токсикантов.

Тема 2. Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ

Особо опасные экотоксиканты. Определение и классификация токсикантов окружающей среды. Активные формы кислорода, озон, свободные радикалы. Тяжелые металлы. Поведение тяжелых металлов в атмосфере. Тяжелые металлы в экосистемах. Ртуть. Природные и антропогенные источники. Ртуть в наземных и водных пищевых экосистемах. Кадмий. Цинк и медь. Другие металлы. Хлорорганические экотоксиканты. Полихлорированные пестициды. Полихлорированные бифенилы. Полихлорированные дибензо-*п*-диоксины и дибензофураны. Поверхностно-активные вещества. Радионуклиды: искусственные и естественные. Естественный радиационный фон Земли. Миграция радионуклидов в почве, водных и наземных экосистемах.

Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-6		
Токсичность. Виды токсического действия. Токсикологические основы нормирования химических веществ	30	×	×			1
Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ	42	×	×			1
Итого	72					1

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению.

При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Номер радела (темы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы работы</i>
1	Химико-аналитические методы анализа токсикантов в окружающей среде. Методы отбора проб для химико-аналитического анализа. Пробы снега, воздуха, воды. Методы, позволяющие минимизировать нарушения экосистем при отборе проб для токсикологического анализа. Методы анализа содержания металлов в окружающей среде. Методы анализа органических токсикантов.	6	Реферат
2	Радионуклиды: искусственные и естественные. Естественный радиационный фон Земли. Миграция радионуклидов в почве, водных и наземных экосистемах.	12	Реферат

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Студенты также выполняют рефераты по нижеуказанным темам, презентации проводятся при изучении соответствующих тем программы.

Реферат состоит из введения, основного текста, заключения и списка литературы. Реферат при необходимости может содержать приложение. Каждая из частей начинается с новой страницы.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей реферата, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги.

Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов.

Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте.

Во введении реферата указываются актуальность темы реферата, цель реферата, задачи, которые необходимо решить, чтобы достигнуть указанной цели. Кроме того, во введении реферата дается краткая характеристика структуры работы и использованных информационных источников (литературы). Объем введения для реферата – 1-1,5 страницы.

Основной текст

Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы. Главы можно заканчивать выводами, хотя для реферата это не является обязательным требованием. Главы и параграфы реферата нумеруются. Точка после номера не ставится. Номер параграфа реферата включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, «1.3». Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом.

Если реферат маленький (общий объем – 8-10 стр.), то его можно не разбивать на главы, а просто указывается «Основная часть», которая выступает в качестве заголовка единственной главы. Однако все-таки предпочтительнее, чтобы текст был разбит на главы (хотя бы две). Обычно в реферате 3-4 главы. Каждая новая глава начинается с новой страницы. На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

Заключение

В заключении формируются выводы, а также предлагаются пути дальнейшего изучения темы. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в реферате вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

Список литературы

При составлении списка литературы следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы у реферата – 4-12 позиций. Работы, указанные в списке литературы, должны быть относительно новыми, выпущенными за последние 5-10 лет. Более старые источники можно использовать лишь при условии их уникальности.

Приложения

Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения. Пример оформления показан ниже:

Приложение 1

Научный стиль и точность

Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе. Текст печатается на одной стороне листа формата А4 книжной разметки. Все страницы текста, кроме титульного листа должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по центру верхнего поля страницы.

Формат страниц текста – А 4. Гарнитура шрифта обычная – TimesNewRoman, при необходимости Arial,Tahoma. Кегль (или размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал – 1,5. (это около тридцати строк на листе). Межсимвольный интервал – обычный. Количество знаков в строке, считая пробелы – 60. Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см.

Рекомендуемый объём реферата – 10-20 страниц. При таких параметрах получается так называемый стандартный машинописный лист, когда на странице размещено примерно 1500 знаков с пробелами.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и коммуникативные навыки, проверку выполнения заданий практических работ в тетради. По окончании освоения комплекса тем разделов дисциплины проводятся итоговые занятия как формы контроля знаний (всего их две). Они осуществляются в виде тестовых заданий. Подобный контроль помогает оценить крупные совокупности знаний и умений и формировать профессиональные компетенции обучающегося.

Тесты представляют собой совокупность заданий, которые позволяют дать достаточно объективную оценку качества подготовки студента по данной дисциплине. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, конкретными знаниями в области отдельного раздела дисциплины. Тест состоит из элементарных задач, занимает часть учебного занятия (10–30 минут). Правильные решения разбираются на том же или следующем занятии. Для определения качества знаний, усвоенных студентами при изучении вышеперечисленных тем, используются тестовые задания как открытого (не имеют вариантов ответов; задания формулируются в виде высказывания, которое необходимо продолжить, чтобы оно стало истинным), так и закрытого типа (предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных). Это позволяет создать различные варианты тестовых заданий на одном и том же дидактическом материале, но с различными количественными и качественными характеристиками. Тест-задание считается зачтенным при условии 75% правильных ответов.

Промежуточный контроль позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций. Промежуточным контролем знаний по курсу является экзамен. Экзамен служит для оценки работы студента в течение всего срока изучения курса и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии: курс 72 часа. Лекции - 36 часов, практические занятия - 18 часов, самостоятельная работа - 18 часов.

В курсе предусмотрено проведение лекций: вводной, традиционной. Кроме того, студенты готовят рефераты по предоставляемым преподавателем темам, участвуют в собеседовании и пишут итоговую контрольную работу.

Вводная лекция - знакомит студентов с целью и назначением курса, его ролью, местом в системе учебных дисциплин. Дается краткий обзор курса, вехи развития дисциплины, имена

известных ученых. Намечаются перспективы развития науки и ее вклада в практику. Теоретический материал связывается с практикой будущей работы специалиста. Дается характеристика учебных пособий, список литературы, требования к экзамену.

Традиционная лекция - рекомендуется для чтения в конце раздела или курса, отражает теоретические положения раздела или курса, исключает детализацию и второстепенный материал.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Для проведения тестового контроля знаний по модулю применяются задания, составленные автором ЭУМК.

Помимо этого, в учебном процессе, для студентов других форм обучения используются электронные конспекты лекций, выполненные в виде компьютерных презентаций с использованием графического редактора Power Point. Интересной формой проведения занятий является Web-квиз. В этом случае, студентам предлагается маршрут из Internet-сайтов, которые они должны посетить, и по итогам знакомства с ними выполнить определенное задание. Результаты оформлялись в виде таблицы и являлись ценным подспорьем для студентов при подготовке к семинарским занятиям.

6.2. Информационные технологии

Во время проведения различных видов учебной деятельности используются информационные технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам работы с документами в организации, правилам организации наблюдения за документационными процессами, обучение методам составления и оформления документов в организации, используется информационный сайт преподавателя. Предусматривается самостоятельная работа студентов в структурных подразделениях под контролем преподавателя. Осуществляется обучение правилам написания отчета.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения на 2025–2026 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013,	Пакет офисных программ

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i></p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Настоящей программы. Этапность формирования данных

компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем..

Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Токсичность. Виды токсического действия. Токсикологические основы нормирования химических веществ	ПК-6	опрос, тесты
2	Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ	ПК-6	опрос, тесты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При освоении компетенции ПК-14 – способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду. На первом этапе студент владеет основными критериями оценки загрязнения различных природных сред.

На втором этапе – способен к оценке безопасности данного состояния окружающей среды по отношению к человеку, дать практическую оценку результатов применения этих знаний применительно к изучаемым проблемным ситуациям.

При освоении компетенции ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов. На первом этапе студент владеет анализом механизмов воздействия опасностей на человека.

На втором этапе – способен определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ.

**Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, неспособен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вариант тестовых вопросов для выявления начального уровня владения материалом:

1. Вредные химические вещества - это вещества, которые при контакте с организмом работника в случае нарушения требований безопасности могут вызывать:

а) профессиональные заболевания;

б) профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений;

в) производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений;

г) отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

2. Как подразделяются вредные химические вещества по степени воздействия на организм работника:

а) на три класса: чрезвычайно опасные, высокоопасные, неопасные;

б) на четыре класса опасности: 1-й - вещества чрезвычайно опасные; 2-й - вещества высокоопасные; 3-й - вещества умеренно опасные; 4-й - вещества малоопасные;

в) на три класса: чрезвычайно опасные, высокоопасные, практически безопасные;

г) на четыре класса: 1-й - вещества чрезвычайно токсичные; 2-й - вещества высокотоксичные; 3-й - вещества умеренно токсичные; 4-й - вещества малотоксичные;

д) на три класса: высокоопасные, умеренно опасные и малоопасные

3. На основании какого документа определяется перечень веществ, канцерогенных для организма работника:

а) ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;

б) СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности»;

в) ГН 1.1.725.98 «Перечень, веществ, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека».

г) ГН 2.2.5.2308-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

4. К вредным химическим веществам, опасным для развития острого отравления относятся:

а) ферменты микробного происхождения;

б) вещества с остронаправленным механизмом действия; в) наркотические анальгетики;

г) умеренно опасные аллергены;

д) вещества раздражающего действия.

Тема 1. Токсичность. Виды токсического действия. Токсикологические основы нормирования химических веществ

Вопросы для семинара

1. Токсикология как наука.
2. Предмет и задачи токсикологии, место в системе наук.
3. История токсикологии
4. Практическое значение и актуальность токсикологических исследований.
5. Основные понятия токсикологии и термины.
6. Предельно-допустимые концентрации химических соединений.
7. Методы разработки и контроля.
8. Санитарно-гигиенические нормы.
9. Контроль содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах.
10. Заболевания людей, вызываемые токсикантами.
11. Охрана внутренней среды человека.
12. Химико-аналитические методы анализа токсикантов в окружающей среде.
13. Методы отбора проб для химико-аналитического анализа.
14. Пробы снега, воздуха, воды.
15. Методы, позволяющие минимизировать нарушения экосистем при отборе проб для токсикологического анализа.
16. Методы анализа содержания металлов в окружающей среде.
17. Методы анализа органических токсикантов.

Тесты

1. Становление научной токсикологии приходится на середину 19 в. с трудов таких ученых как ...:

А. Гален

Б. М.Ж.Орфилд

В. Е.Пеликан

Г. А.Рабюто

2. Раздел токсикологии, выясняющий закономерности распределения ядов в организме, их накопление в органах и тканях и механизмы их воздействия называется ... токсикология:

А. общая

Б. судебная

В. лекарственная

Г. пищевая

3. Токсичное и устойчивое в условиях окружающей среды вещество, способное накапливаться в организмах до опасных уровней концентраций называется ...:

- А. ксенобиотиком
- Б. экотоксикантом
- В. биогенном
- Г. ядом

4. Накопление химиката в тканях организмов за счет процесса питания называют ...:

- А. биоконцентрированием
- Б. бионакоплением
- В. биомагнификацией
- Г. биоумножением

5. Процесс увеличения концентрации химиката в организмах при переходе от низших трофических уровней данной экосистемы к высшим называется ...:

- А. биоумножением
- Б. бионакоплением
- В. биоконцентрированием
- Г. биомагнификацией

6. Аккумуляция биоцидов в пищевых цепях обусловлена не только их задержкой и накоплением в организме хищника, но и его

- А. способами их выведения
- Б. особенностями поведения
- В. особенностями питания
- Г. функциональными изменениями

7. Н.В.Правдин (1947) предлагал определять степень токсичности по ... показателям:

- А. шести
- Б. четырем
- В. трем
- Г. двум

8. (1932) указывал, что необходимо изучать токсические свойства целых групп веществ с целью установления общих закономерностей, по которым измеряются эти свойства в пределах данных групп или рядах:

- А. Н.В.Лазарев
- Б. Н.В.Правдин
- В. Р.С.Ступин
- Г. С.В.Михайлов

9. Биологическое действие органических веществ, обусловленное их физико-химическими свойствами, названо Н.В.Лазаревым действием:

- А. неэлектролитным
- Б. индикаторным
- В. избирательным
- Г. основным

10. Общепринято считать, что вполне соответствуют изучению кожно-резорбтивного действия, так как у них отношение поверхности тела к массе и объему является небольшим:

- А. белые мыши

- Б. свиньи
- В. слоны
- Г. коровы

11. В промышленной токсикологии при определении критерия опасности на первое место поставлена ...:

- А. насыщающая воздух концентрация
- Б. растворимость токсиканта в воде
- В. агрегатное состояние токсиканта
- Г. способность взаимодействия с другими веществами

12. К. Lehmann (Лехман) в 1912 г. ввел новый критерий сравнительной токсичности – это ...:

- А. способность вызывать определенное биологическое действие
- Б. сравнительная летучесть
- В. сравнительная растворимость
- Г. сравнительная поглощаемость

13. Отношение максимально допустимой концентрации при 20°C к половинной смертельной концентрации для белых мышей при отравлении их в течение 120 мин – это ...:

- А. КВИО
- Б. относительная токсичность
- В. ПДК_{рз}
- Г. летальность

14. Согласно классификации И.П. Улановой, опасность вредных веществ оценивают по ... показателям:

- А. 6
- Б. 3
- В. 5
- Г. 7

15. При анализе хлорированных углеводородов методом газовой хроматографии используются детекторы:

- А. химические
- Б. электрохимические
- В. биологические
- Г. электронно-захватные

16. Электрохимический детектор чувствителен по сравнению электронно-захватным:

- А. более
- Б. также
- В. менее

17. На рис.1 представлены основные элементы:

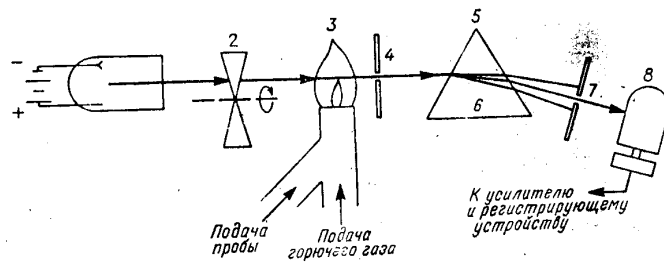


Рис.1

- А. газового хроматографа
- Б. атомно-абсорбционного спектрофотометра
- В. кондуктометра
- Г. газохроматографической системы

18. Нейтронно-активационный анализ дает информацию:

- А. качественную
- Б. количественную
- В. как качественную, так и количественную

19. Недостатком нейтронно-активационного метода является ...:

- А. невозможность определения металлов
- Б. невозможность определения неметаллов
- В. невозможность установления действительной формы элемента в образце
- Г. низкая чувствительность

20. Существует специфических особенностей химико-токсикологических исследований, главным образом, объектов биологического происхождения:

- А. 7
- Б. 4
- В. 5
- Г. 5

21. Физические, химические, биологические вещества или агенты, способствующие развитию злокачественных новообразований или их возникновению - ...:

- А. экотоксиканты
- Б. канцерогены
- В. ксенобиотики
- Г. мутагены

22. Суммирование (сложение) отдельных воздействий – это ...:

- А. аддитивное воздействие
- Б. синергическое воздействие
- В. антагоническое воздействие
- Г. аккумуляционное действие

Тема 2. Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ **Вопросы для семинара**

1. Особо опасные экотоксиканты.
2. Определение и классификация токсикантов окружающей среды.

3. Активные формы кислорода, озон, свободные радикалы.
4. Тяжелые металлы.
5. Поведение тяжелых металлов в атмосфере.
6. Тяжелые металлы в экосистемах.
7. Ртуть.
8. Природные и антропогенные источники.
9. Ртуть в наземных и водных пищевых экосистемах.
10. Кадмий.
11. Цинк и медь.
12. Другие металлы.
13. Хлорорганические экотоксиканты.
14. Полихлорированные пестициды.
15. Полихлорированные бифенилы.
16. Полихлорированные дибензо-*n*-диоксины и дибензофураны.
17. Поверхностно-активные вещества.
18. Радионуклиды: искусственные и естественные.
19. Естественный радиационный фон Земли.
20. Миграция радионуклидов в почве, водных и наземных экосистемах.
21. Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ

Тесты

1. Первые случаи отравления свинцом были в ...:
 - А. Древней Греции
 - Б. Древнем Египте
 - В. Древнем Риме
 - Г. Древней Руси

2. Свинец, поглощаемый листовыми овощами ...% аккумулируется из воздуха:
 - А. 5
 - Б. 50
 - В. 95
 - Г. 72

3. В организме человека кадмий накапливается прежде всего в ...:
 - А. костях
 - Б. легких
 - В. печени
 - Г. почках

4. Больше всего кадмия человек получает с ...:
 - А. воздухом
 - Б. водой
 - В. животной пищей
 - Г. растительной пищей

5. Болезнь «итаи – итаи» связано с отравлением организма человека ...:
 - А. кадмием
 - Б. свинцом
 - В. ртутью
 - Г. мышьяком

6. При отравлении кадмием, в качестве противоядия возможно использование витамина ...:

- А. А
- Б. Д
- В. С
- Г. В₆

7. Явление синергизма повреждающих воздействий при одновременном присутствии Cd и ...:

- А. Pb
- Б. Fe
- В. S
- Г. Zn

8. В сумме природная эмиссия ртути в атмосферу составляет примерно ... т/год:

- А. 2000
- Б. 1500
- В. 1000
- Г. 3000

9. Начало антропогенного загрязнения окружающей среды ртутью датируется веком:

- А. 19
- Б. 18
- В. 16
- Г. 20

10. Можно выделить ... основные группы отраслей промышленности, выбрасывающие наибольшие количества ртути:

- А. 3
- Б. 2
- В. 4
- Г. 5

11. Из всего количества ртути, которую человек получает с пищей, на растительную приходится ...:

- А. 3/4
- Б. 1/3
- В. 2/3
- Г. 1/2

12. Главную роль в метилировании ртути играют ...:

- А. растительные организмы
- Б. животные организмы
- В. природные абиотические процессы
- Г. микроорганизмы

13. В водной среде любая форма ртути в конечном счете преобразуется в ...:

- А. этилртуть
- Б. метилртуть
- В. гидроксид ртути
- Г. ион ртути Hg²⁺

14. Массовая гибель людей в Минаматской катастрофе произошла вследствие ...:

- А. отравления рыбой, загрязненной ртутью
- Б. употреблением воды, загрязненной соединениями ртути

- В. газовых выбросов с химической фабрики
- Г. одновременного действия всех выше перечисленных факторов

15. Группа пестицидов, применяемая для борьбы с паразитическими червями у животных ...:

- А. антирезистенты
- Б. атрактаны
- В. антигельминты
- Г. антисептики

16. Группа пестицидов, применяемая в парообразном или газообразном состоянии для уничтожения вредителей и возбудителей болезней растений - ...:

- А. репеллянты
- Б. фумиганты
- В. десиканты
- Г. фунгициды

17. Группа пестицидов, вызывающая стерильность сорняков - ...:

- А. фумиганты
- Б. ларвицида
- В. лимациды
- Г. гаметоциды

18. В гигиенических требованиях, предъявляемых к пестицидным препаратам, можно выделить пункта(ов):

- А. 2
- Б. 4
- В. 3
- Г. 6

19. За обнаружение у ДДТ инсектицидных свойств Нобелевская премия была присуждена ...:

- А. Р.Шмидту
- Б. Г.Мюллеру
- В. Н.Н. Васильеву
- Г. О.Борну

20. ДДТ начали использовать в качестве инсектицида в начале гг. 20 века:

- А. 60-х
- Б. 50-х
- В. 70-х
- Г. 40-х

21. Негативное воздействие ДДТ на окружающую среду связано прежде всего с ...:

- А. его высокой устойчивостью
- Б. большой растворимостью в воде
- В. высокой летучестью
- Г. высокой аккумуляции почвенными частицами

22. Специфической формой злокачественной опухоли, вызываемой диоксином, считают ...:

- А. рак пищевода
- Б. рак кожи
- В. рак крови
- Г. саркому

23. Диоксины способны разрушаться при температуре выше ... °С:
А. 500
Б. 1000
В. 100
Г. 1500
24. Группа под названием «диоксин» - это различных соединений:
А. 50
Б. 370
В. 463
Г. 419
25. Диоксины образуются при высоких температурах в присутствии атомов хлора, исключение составляет ...:
А. производство целлюлозы
Б. сжигание промышленных отходов
В. сжигание бытовых отходов
Г. переработка пластмасс
26. Диоксин был признан канцерогенным для человека в ... г.:
А. 1989
Б. 1999
В. 1995
Г. 2000
27. Основными органами человека, накапливающими ПХФ являются ...:
А. желчный пузырь и печень
Б. легкие
В. желудок и пищевод
Г. почки и мочеточники
28. Отравление людей полихлорированными пестицидами называется болезнью ...:
А. итаи – итаи
Б. Минамата
В. Чернобыльской
Г. Юнго

Критерии оценки:

- Более 84%- оценка «отлично»
- от 71-83 %- оценка «хорошо»
- от 61-70% - оценка «удовлетворительно»
- менее 60% - оценка «неудовлетворительно»

Тематика рефератов

1. Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы.
2. Закономерности химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами.
3. Трансформация токсических веществ в экосистемах.
4. Комплексный мониторинг в экотоксикологии на примере пестицидов.

5. Нормирование в токсикологии.
6. Методы определения предельных значений допустимой экологической нагрузки.
7. Определение качества природных вод по обобщенным показателям (рН, осадок, ХПК, БПК и т.д.)
8. Определение содержания биогенных элементов в природных водах
9. Тяжелые металлы: источники поступления, характер накопления в экосистемах, металлорганические соединения.
10. Поверхностно-активные вещества как токсиканты окружающей среды.
11. Радионуклиды как токсиканты окружающей среды
12. Активные формы кислорода, озон, свободные радикалы как токсиканты окружающей среды
13. Современные методы определения токсикантов в объектах окружающей среды
14. Применение компьютерного моделирования для определения поведения токсикантов в объектах окружающей среды

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;

- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;

- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

Вопросы к зачету

1. Токсикология как наука.
2. Предмет и задачи токсикологии, место в системе наук.
3. История токсикологии
4. Практическое значение и актуальность токсикологических исследований.
5. Основные понятия токсикологии и термины.
6. Предельно-допустимые концентрации химических соединений.
7. Методы разработки и контроля.
8. Санитарно-гигиенические нормы.
9. Контроль содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах.
10. Заболевания людей, вызываемые токсикантами.
11. Охрана внутренней среды человека.
12. Химико-аналитические методы анализа токсикантов в окружающей среде.
13. Методы отбора проб для химико-аналитического анализа.
14. Пробы снега, воздуха, воды.
15. Методы, позволяющие минимизировать нарушения экосистем при отборе проб для токсикологического анализа.
16. Методы анализа содержания металлов в окружающей среде.
17. Методы анализа органических токсикантов.
18. Особо опасные токсиканты.
19. Определение и классификация токсикантов окружающей среды.
20. Активные формы кислорода, озон, свободные радикалы.
21. Тяжелые металлы.

22. Поведение тяжелых металлов в атмосфере.
23. Тяжелые металлы в экосистемах.
24. Ртуть.
25. Природные и антропогенные источники.
26. Ртуть в наземных и водных пищевых экосистемах.
27. Кадмий.
28. Цинк и медь.
29. Другие металлы.
30. Хлорорганические токсиканты.
31. Полихлорированные пестициды.
32. Полихлорированные бифенилы.
33. Полихлорированные дибензо-*n*-диоксины и дибензофураны.
34. Поверхностно-активные вещества.
35. Радионуклиды: искусственные и естественные.
36. Естественный радиационный фон Земли.
37. Миграция радионуклидов в почве, водных и наземных экосистемах.
38. Оценка риска для здоровья при воздействии химических веществ

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
ПК – 6: Способен обеспечить проведение производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности				
1.	Задание закрытого типа	Первые случаи отравления свинцом были в ...: А. Древней Греции Б. Древнем Египте В. Древнем Риме Г. Древней Руси	В	1
2.		Массовая гибель людей в Минаматской катастрофе произошла вследствие ...: А. отравления рыбой, загрязненной ртутью Б. употреблением воды, загрязненной соединениями ртути В. газовых выбросов с химической фабрики Г. одновременного действия всех выше перечисленных факторов	А	1
3.		Диоксины образуются при высоких температурах в присутствии атомов хлора, исключение составляет ...: А. производство целлюлозы Б. сжигание промышленных отходов В. сжигание бытовых	Г	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		отходов Г. переработка пластмасс		
4.		Основным органами человека, накапливающими ПХФ являются ...: А. желчный пузырь и печень Б. легкие В. желудок и пищевод Г. почки и мочеточники	А	1
5.		Группа пестицидов, применяемая для борьбы с паразитическими червями у животных ...: А. антирезистенты Б. аттрактаны В. антигельминты Г. антисептики	В	1
6.	Задание открытого типа	Ситуационная задача: Опишите виды интоксикации по характеру воздействия токсичного вещества на организм	По характеру воздействия токсичного вещества на организм выделяют следующие виды интоксикации: Острая интоксикация. Патологическое состояние организма, являющееся результатом однократного или кратковременного воздействия. Сопровождается выраженными клиническими признаками. Подострая интоксикация. Патологическое состояние организма, являющееся результатом нескольких повторных воздействий. Клинические признаки менее выражены по сравнению с интоксикацией острой. Сверхострая интоксикация. Острая интоксикация, характеризующаяся поражением центральной нервной системы, признаками которого являются конвульсии, нарушение координации. Летальный исход наступает в течение нескольких часов. Хроническая интоксикация. Патологическое состояние организма, являющееся результатом длительного (хронического) воздействия. Зачастую не сопровождается	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			выраженными клиническими признаками.	
7.		Ситуационная задача: Приведите примеры синтетических токсикантов	Пестициды — вещества, предназначенные для борьбы с вредителями, но при попадании в организм могут вызывать отравления. Лекарственные и косметические препараты. Например, пищевые красители, антиоксиданты, консерванты. Синтетические моющие средства. Полимерные материалы. Органические растворители. Компоненты различных производств. Побочные продукты химического синтеза. Боевые отравляющие вещества (БОВ). Например, хлор, фосген, дифосген, хлорпикрин, зарин	5
8.		Ситуационная задача: Опишите факторы, определяющие распределение токсичных веществ в организме	Распределение токсичных веществ в организме зависит от трёх основных факторов: пространственного, временного и концентрационного. Также на процесс влияют дополнительные факторы	5
9.		Ситуационная задача: Какие вещества отнесены к наиболее опасной группе органических загрязнителей, так называемой «грязной дюжине»?	К наиболее опасной группе органических загрязнителей, так называемой «грязной дюжине», отнесены 12 веществ. Некоторые из них: ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан). Пестицид второго поколения, который вызывает канцерогенную, мутагенную и тератогенную опасности.	5
10.		Ситуационная задача: Как зависит токсичность веществ от коэффициента их растворимости?	Токсичность веществ зависит от коэффициента их растворимости следующим образом: чем больше коэффициент растворимости, тем медленнее вещество насыщает организм и тем больше его может накопиться.	3

Критерии оценки:

Оценка «отлично» на зачете ставится студенту, если его ответ является самостоятельным (без наводящих вопросов преподавателя), полным, правильным, логично построенным. При ответе студент демонстрирует владение терминологией и умеет привести примеры, в том числе и из практических занятий.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который даёт полный, логичный, правильный ответ с применением специальных терминов, но затрудняется самостоятельно привести примеры, в том числе и из практических занятий. Если в ответе есть ошибки, студент должен найти их и исправить по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который дает ответ с незначительными ошибками, но не может исправить с помощью наводящих вопросов преподавателя, не знает всех терминов по итоговой работе (проекту), не может связать теоретический материал с конкретными практическими ситуациями.

Оценка «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставится студенту, который демонстрирует непонимание и незнание основного содержания учебного материала, не знает специальной терминологии, не может с помощью наводящих вопросов исправить серьезные ошибки, допущенные в ответе, не владеет основными методами защиты населения и персонала в ЧС различного характера.

Студенту, получившему на зачете оценку «неудовлетворительно» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по дисциплине в дни переэкзаменовок или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Оценка достижений студентов строится на основе системы БАРС (Приказ ректора от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08).

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Коллоквиум	2/2	20	
2.	Тетрадь с лекциями	1/1	4	
3.	тесты	3/3	30	
4.	Тетрадь по практике	1/1	6	
	Всего		60	
Блок бонусов				
5.	Отсутствие пропусков (лекций, практических		4	

	занятий)			
6.	Активная работа на занятиях		4	
7.	Своевременное выполнение заданий		2	
	Всего		10	
Дополнительный блок				
8.	экзамен		30	
Итого			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-2
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-10
<i>Неготовность к занятию</i>	-10
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-10
...	-...

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Кукин П.П., Основы токсикологии : Учеб.пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. - М. : Абрис, 2012. - 279 с. - ISBN 978-5-4372-0047-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200476.html> (дата обращения: 12.11.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Промышленная токсикология [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62569.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Экологическая токсикология: Учебное пособие / Е.Г. Локтионова, А.Н. Бармин, М.Ю. Пучков, М.М. Иолин, И.А. Байраков, Х.З. Мантаев, Т.А. Автаева / Назрань: Пилигрим, 2007. – 210 с. – ISBN 978-5-98993-031-9. – 5 экз.

б) Дополнительная литература:

1. Исидоров В.А. Введение в химическую экотоксикологию, СПб.:Химиздат, 1999. – 2 экз.
2. Квачантирадзе Э.П., Ковриго О.В. Токсикология: учебное пособие / Москва, 2020. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44127936>
3. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с. – 3 экз.
4. Юфит С.С. Яды вокруг нас. Вызов человечеству. – М.: Классакс Стиль, 2002. – 368 с. – 1 экз.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

Электронная библиотека : <https://elibrary.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных

технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).