

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**рабочая программа Модуля «Дисциплина специальности» (Токсикология)**

Направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина

Кафедра Токсикологии, экстремальной и водолазной медицины

Курс 2 Семестр III и IV

Экзамен (2 курс IV семестр) 36 часов

Лекции 12 часов

Семинары нет

Научно-практические занятия 24 часа

Лабораторная работа нет

Коллоквиум нет

Консультации нет

Всего часов аудиторной работы 36 часов

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 72 часа

Общая трудоемкость дисциплины 144 часа/4 зач. ед.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03 сентября 2014 г. N 1198 в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 г. № 464 и паспорта научной специальности 14.03.04 Токсикология, представленного на сайте ВАК.

**Составитель рабочей программы:**

Шилов В.В. – Заведующий кафедрой токсикологии, экстремальной и водолазной медицины патофизиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, д.м.н. профессор.

Программа обсуждена и принята на заседании кафедры токсикологии, экстремальной и водолазной медицины

« 10 » июня 2019 г. протокол № 6

Зав. кафедрой



проф. В.В.Шилов

**СОГЛАСОВАНО:**

с отделом образовательных стандартов и программ

« 17 » июня 2019 г.

И.о. Заведующего отделом



М.С. Шляпникова

Принято ученым советом университета

« 28 » июня 2019 г.

Ученый секретарь



Н.В. Бакулина

## 1. Цели и задачи

**Цель:** изучение Модуля «Дисциплина специальности» (Токсикология) является этапом формирования у аспиранта углубленных профессиональных знаний, умений и навыков по специальности 14.03.04 Токсикология и подготовкой к самостоятельной научно-исследовательской деятельности и педагогической работе.

### **Задачи:**

1. Углубленное изучение теоретических и методологических основ специальности 14.03.04 Токсикология и применение их в научной и педагогической деятельности;
2. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности 14.03.04 Токсикология.

## 2. Место модуля в структуре ОПОП

Модуль «Дисциплина специальности» (Токсикология) изучается в III и IV семестрах и относится к Блоку 1 вариативной части.

Для изучения Модуля «Дисциплина специальности» (Токсикология) необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

**Введение в планирование научных исследований; История и философия науки; Иностранный язык; Медицинская информатика и статистика в научных исследованиях**

### **Знания:**

- Методологии определения измеряемых показателей для решения задач исследования.
- Методологии составления баз данных для накопления исследовательских данных.
- истории развития медицинской науки
- о природе, структуре, основных этапах и тенденциях исторической эволюции науки, ее месте и роли в духовной и материально-практической сферах жизни общества;
- логический аппарат критического научного мышления
- философских основ этики, принципов и правил биомедицинской этики и деонтологии;
- основных отечественных и международных этических и правовых документов, регламентирующих деятельность в области медицины и биомедицинской науки.
- философских основ планирования;
- основных форм и способов личностного развития.
- современного актуального опыта исследования отечественных и зарубежных авторов в области педагогики высшей школы
- специфику и характерные особенности анализа, обобщения, публичного представления результатов научных исследований
- теоретических, биоэтических и общенаучных основ экспериментальной методологии
- стилистических особенностей научных жанров по своему направлению подготовки на английском языке;
- композиционную и лингвистическую специфику жанров научной коммуникации на английском языке в устной и письменной форме;
- фонд научной терминологии на английском языке по своему направлению подготовки
- Методов организации и планирования научно-исследовательской деятельности
- Методологии сплошных и выборочных статистических исследований
- Технологии публичного представления результатов научных исследований

### **Умения:**

- Определять зависимые и независимые переменные для научного исследования.
- Составлять макет базы данных для научного исследования
- проблематизации предмета исследования в соотнесенности с системой средств философско-эпистемологической аналитики (субъект, предмет, объект, истина,

достоверность, обоснование, доказательство, теория, эмпирическая интерпретация и др.) и построения методологически корректных программ научного поиска

-применять биоэтические принципы и правила в медицинской и научно- исследовательской деятельности

-Эффективно и продуктивно использовать знания по профессиональному и личностному планированию в целях научных исследований

- в устной форме критически анализировать, интерпретировать, обобщать, рецензировать работы отечественных и зарубежных авторов, а также четко и ясно выражать содержание преподаваемых курсов

-ясно, отчетливо, аргументированно, доказательно излагать свою научную позицию как в письменной, так и устной форме

-организовывать экспериментальную деятельность в своей профессиональной области, опираясь знания теоретических и биоэтических основ экспериментальной деятельности воспринимать, понимать и адекватно интерпретировать высказывание на английском языке в научном стиле;

- применять ключевые приемы перевода с английского на русский язык (и наоборот) текстов в научном стиле;

- создавать на английском языке корректные с точки зрения целей и задач сложные синтаксические целые в научном стиле.

-применять программные средства при планировании научно-исследовательской деятельности

-применять программные средства при проведении статистического анализа данных.

-использовать компьютерные технологии визуализации результатов научных исследований.

#### **Навыки:**

- составления макета базы данных для научного исследования

- научного, диалектического, эвристического мышления

- принятия морально ответственного решения при разрешении профессиональных этических коллизий

- принятия ответственного решения при разрешении профессиональных коллизий и проблем

- герменевтическими навыками дискуссии, диалога понимания, планирования научного устного выступления, поддержания внимания аудитории

- диалогического общения, дискуссии, коллективного обсуждения, критического восприятия и самооценки проведенных собственных исследований

- организации лабораторной деятельности, основанной на знании теоретических и биоэтических основ эксперимента

-речевыми моделями создания высказывания на английском языке в научном стиле на тему своей НИР

- получения, хранения, обработки информации для осуществления научно-исследовательской деятельности Навыками самостоятельного проведения статистического анализа данных с использованием инструментов, функций общего и специализированного программного обеспечения;

- самостоятельной подготовки учебно- и научно-методической документации по результатам научно-исследовательской деятельности

Знания, умения и навыки полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 14.03.04 – «Токсикология», а также выполнения раздела «Научные исследования»: «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)».

### 3. Планируемые результаты.

#### Требования к результатам освоения модуля

В результате изучения модуля у обучающихся формируются следующие компетенции:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся приобретают			Оценочные средства <sup>1</sup>
			Знания	Умения	Навыки	
1.	УК - 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Проблемных вопросов современных научных исследований в области фундаментальных исследований	Критически анализировать результаты научных исследований, отраженные в периодической печати.	Критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Вопросы для собеседования. Типовые Контрольные задания.
4	УК – 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Современных методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Основных терминов по специальности токсикологии	Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Применения методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Вопросы для собеседования. Типовые контрольные задания.

			я на иностранном языке.			
5	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Норм этики и деонтологических принципов в области фундаментальной медицины, а также в дисциплине токсикология	Применять этические и деонтологические нормы в своей повседневной профессиональной деятельности	Применения норм этики в профессиональной деятельности.	
5	УК - 6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Содержания процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач.	Планировать процесс личного и профессионального развития для решения профессиональных задач.	Планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	Вопросы для собеседования. Типовые Контрольные задания.
	ОПК-2	Способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в биологии и медицины	Принципов и методов научных исследований и доказательной медицины в специальности токсикология.	Делать обоснованные выводы (в т.ч. на основе неполных данных) по результатам научных исследований в области токсикологии.	Проведения научных исследований в области токсикологии.	Вопросы для собеседования. Типовые Контрольные задания
6	ОПК-3	Способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению	Методов публичного представления результатов	Выполнять анализ результатов исследования	Проведения анализа, обобщения и	Вопросы для собеседования.

		результатов	научных исследований	ния, обобщать и представлять результаты	публично го представления результатов выполненных научных исследований.	Ситуационные задачи
7	ОПК-5	Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	Общих принципов использования лабораторных и инструментальных методов и оценки результатов для получения научных данных в области фундаментальных исследований.	Выбирать методы лабораторных исследований, необходимых для решения научных задач, интерпретировать полученные результаты научного исследования по дисциплине.	Применения методов лабораторных исследований, необходимых для решения научных задач, интерпретации результатов лабораторных исследований в области токсикологии	Вопросы для собеседования. Ситуационные задачи
8	ПК - 1	Способность и готовность к осуществлению самостоятельной научно – исследовательской деятельности в области фундаментальной медицины по специальности токсикология	О современных достижениях, актуальных проблемах в области фундаментальной медицины по специальности токсикология.	Анализировать показатели, характеризующие результаты научного исследования в области фундаментальной медицины по специальности	Проведения научных исследований в области токсикологии с использованием новейших технологий и современных методов диагностики	Вопросы Для собеседования. Ситуационные задачи

				токсикология	патологических состояний	
9	ПК -2	Способность и готовность к самостоятельной научно – педагогической деятельности в области фундаментальной медицины по дисциплине токсикология .	Профессиональной части ФГОС ВО 31.05.01 лечебное дело, принципов формирования компетенций по дисциплине токсикология	Использовать результаты научных исследований в области токсикологии в педагогической деятельности.	Самостоятельной научно – педагогической деятельности в области фундаментальной медицины по дисциплине токсикология	Вопросы для собеседования. Типовые Контрольные задания.

#### 4. Объем модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	III	IV
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
В том числе:				
Лекции (Л)		12	6	6
Научно-практические занятия (НПЗ)		24	12	12
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:				
Подготовка к занятиям		16	8	8
Самостоятельная проработка отдельных тем дисциплины в соответствии с учебным планом (СРА).		56	28	28
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	<b>1</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
Экзамен	1	36		36
<b>Общая трудоемкость часы/зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>

#### 5. Содержание модуля

##### 5.1.Разделы модуля и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	С	НПЗ	ЛР	КЛ	К	СРА	Всего часов
1.	Основные направления научных исследований в токсикологии. Медицинское обеспечения химической безопасности населения.	2		4	–	-	-	12	18



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	С	НПЗ	ЛР	КЛ	К	СРА	Всего часов
	Основные этапы истории токсикологии.								
2.	Токсикометрия. Принципы гигиенического нормирования химических веществ.	2		4	-	-	-	12	18
3.	Токсикокинетика. Значение токсикокинетики ксенобиотиков для медицинской практики	2		4	-	-	-	6	12
4	Биотрансформация ксенобиотиков . Количественная зависимость между структурой и активностью при метаболизме ксенобиотиков.	-	-		-	-	-	6	6
5	Токсикодинамика. Специальные виды токсичности.	-	-		-	-	-	3	3
6	Избирательная токсичность. Нейротоксичность, Гепатотоксичность. Нефротоксичность. Гемато- и кардиотоксичность.	2	-	4	-	-	-	3	9
7	Эпидемиологические методы исследования в токсикологии Экологическая токсикология. Регламентирование и оценка риска	-	-		-	-	-	3	3
8	Токсикологический мониторинг. Характеристика структуры современных острых бытовых отравлений. Острые отравления наркотиками, алкоголем, угарным газом, прижигающими жидкостями. Отравления ядами животного и растительного происхождения	-	-		-	-	-	3	3
9	Химический терроризм. Военная токсикология. Средства индивидуальной и коллективной защиты	2	-	4	-	-	-	12	18
10	Основные принципы и методы лабораторной диагностики и лечения острых и хронических отравлений. Современные средства антидотной терапии.	2		4	-	-	-	12	18
11	<b>Итого</b>	<b>12</b>		<b>24</b>			-	<b>72</b>	<b>108</b>

### 5.2 Тематический план лекционного курса (семестр -3)

Номер темы	Тема и краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	<b>Основные этапы истории и перспективы развития научных исследований в токсикологии. Разработка государственной</b>	2	РР - презентация

	<p><b>политики в области обеспечения химической безопасности населения.</b></p> <p>Цели и задачи токсикологии. Основные этапы истории токсикологии. История отечественной токсикологии. Выдающиеся деятели отечественной токсикологии: А.П.Нелюбин, Е.В.Пеликан, И.М.Сорокин, Н.П. Кравков, Г.В. Хлопин, В.И. Глинчиков, С.В. Аничков, В.М. Карасик, Н.В. Лазарев, Н.С. Правдин, А.И. Черкес, С.Н. Голиков, Л.А. Тиунов, Ф.П. Тринус, Ю.С. Каган, Г.А. Степанский.</p> <p>Основные научные направления развития токсикологии (клинической, профилактической, экологической, пищевой, военной и др.). Роль токсикологических знаний для медицинского обеспечения химической безопасности населения. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1)</p>		
2.	<p><b>Токсикометрия как основа количественной оценки токсичности. Научные основы гигиенического нормирования химических веществ.</b></p> <p>Зависимость «доза – концентрация - эффект» в токсикологии. Значение токсикометрических научных исследований в медицинской практике (разработка системы нормативных и правовых актов, обеспечивающих химическую безопасность населения; оценка риска действия, разработка ОБУВ, ПДК ксенобиотиков в условиях производства, экологических и бытовых контактов с токсикантами; количественная сравнительная оценка эффективности средств и методов обеспечения химической безопасности населения). (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1)</p>	2	РР - презентация
3	<p><b>Методы научных исследований токсикокинетики ксенобиотиков.</b></p> <p>Значение научных исследований в области токсикокинетики ксенобиотиков для медицинской практики (оценка риска действия, химических веществ, профилактика токсических воздействий, диагностика острых и хронических интоксикаций, разработка противоядий и совершенствование методов форсированной детоксикации организма, выявление профессиональной патологии, судебно-медицинские исследования и т.д.)</p> <p>Закономерности резорбции химических веществ. Особенности резорбции токсикантов при различных путях воздействия: резорбция через кожу, резорбция в желудочно-кишечном тракте (резорбция в ротовой полости,</p>	2	РР - презентация

	резорбция в желудке, резорбция в кишечнике); резорбция в легких; резорбция из тканей. Закономерности распределения ксенобиотиков в организме. Количественные характеристики токсикокинетики: биодоступность; биокумуляция, биоконцентрация; объем распределения; коэффициент распределения; скорость элиминации; константа скорости элиминации; время полуэлиминации; клиренс. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1)		
--	---	--	--

### 5.3. Тематический план лекционного курса (семестр – 4)

Номер темы	Тема и краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	<p><b>Направления научных исследований избирательной токсичности ксенобиотиков.</b></p> <p>Биологические мишени действия токсикантов в зависимости от уровня организации материи. Особенности взаимодействия ксенобиотиков с биосистемами. Типы химических связей, образующихся между токсикантом и структурой-мишенью, термодинамические аспекты токсичности. Степени свободы токсического воздействия. Формы патологии дыхательной системы химической этиологии. Нарушение свойств и функций гемоглобина химическими веществами. Причины уязвимости нервной системы для токсикантов. . Острые гепатопатии химической этиологии. Характеристика нефротоксического действия. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1)</p>	2	PP - презентация
2.	<p><b>Научные исследования в области медицинской защиты от токсикантов - потенциальных агентов химического терроризма и боевых отравляющих веществ</b></p> <p>Хорактеристика современных боевых отравляющих веществ и токсикантов-потенциальных агентов химического терроризма. Принципы научных исследований эффективности технических и медицинских средства и методов защиты. Научные направления разработки средств индивидуальной защиты, в том числе фармакологических препаратов из класса антидотов (противоядий) (УК-1, УК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1)</p>	2	PP - презентация
3.	<p><b>Научно-методическое обеспечение разработки принципов и методов лабораторной диагностики , первой</b></p>	2	PP - презентация

	<p><b>медицинской помощи и лечения острых и хронических отравлений.</b></p> <p>Использование химико-токсикологических методов в научных исследованиях. Характеристика оснащения и работы современной химико-токсикологической лаборатории. Исследования механизмов действия антидотов. Показания к проведению специфической терапии. Новые методы детоксикационной терапии. Основные принципы и способы совершенствования оказания первой медицинской помощи. (УК-1, УК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1)</p>		
--	---	--	--

#### 5.4. Тематический план научно-практических занятий (семестр - 3)

№ п/п	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРА на занятии (типовые контрольные задания)
1.	<p><b>Планирование собственных профессиональных достижений для выполнения задач научного исследования по специальности токсикология</b></p> <p>Возможности анализа научной деятельности автора по публикациям. Работа с Интернет ресурсом Научная электронная библиотека <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> – авторский каталог. Поиск проводимых научно – практических конференций по специальности патологическая физиология. Составление плана профессионального развития. (УК - 6)</p>	4	<p>Контрольное задание: разработать план профессионального развития, необходимого для выполнения задач собственного научного исследования. Представить план профессионального развития в виде РР - презентации.</p>

№ п/п	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРА на занятии (типовые контрольные задания)
2.	<p><b>Практическое использование результатов исследования по разным направлениям специальности токсикология, обобщение и представление результатов исследования в печатной и электронной форме.</b></p> <p>Рекомендации по подготовке научных статей в высокорейтинговые российские журналы по специальности патологическая физиология. Работа с Интернет ресурсом Научная электронная библиотека <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> – каталог журналов. Международные базы данных научных публикаций. Составление рейтинга журналов по наукометрическим показателям. (УК -1, УК- 4, ОПК -3)</p>	4	Контрольное задание: на примере темы собственной НКР (диссертации) выбрать за последние 3 года журнальные статьи, их проанализировать, подготовить аннотированный реферативный обзор в формате тезисов доклада, ссылки на журнальные статьи представить в виде списка с библиографическим описанием по ГОСТ Р 7.0.5.-2008.
3.	<p><b>Организация и методы проведения научного исследования в специальности токсикология</b></p> <p>Планирование, организация и проведение научного исследования в области токсикологии с выбором современных методов анализа функциональных систем организма с учетом современных достижений в теоретической медицине, с использованием новейших технологий и аппаратов для мониторинга. (ПК-1)</p>	4	Контрольное задание: предложить и обосновать выбор методов и оборудования для выполнения собственного научного исследования, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий

### 5.5. Тематический план научно-практических занятий (семестр - 4)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРА на занятии (типовые контрольные задания)
--------	------------------------------	------	---

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРА на занятии (типовые контрольные задания)
1.	<p><b>Принципы и методы научных исследований и персонифицированной медицины в специальности токсикология</b></p> <p>Рекомендации по применению в собственном исследовании методов обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных, методов статистической обработки полученных результатов научного исследования. Принципы доказательности научных исследований в специальности патологическая физиология. (ОПК-2)</p>	4	Контрольное задание: на примере собственной НКР (диссертации) представить в виде РР-презентации результаты статистической обработки полученных данных научного исследования.
2.	<p><b>Принципы использования лабораторных и инструментальных методов исследований в специальности токсикология.</b></p> <p>Решение практических задач по оценке и интерпретации результатов лабораторных исследований, мониторинга функции кровообращения и ЦНС, гемостаза в теоретических и клинических исследованиях (ОПК -5)</p>	4	Контрольное задание: на примере собственной НКР (диссертации) оценить и интерпретировать полученные результаты использованных методов лабораторных исследований и оборудования для мониторинга.
3.	<p><b>Практическое использование результатов научных исследований по специальности токсикология в педагогической деятельности.</b></p> <p>Знакомство с профессиональной частью ФГОС ВО 31.08.03 Токсикология, принципами формирования компетенций по дисциплине токсикология. Основные принципы организации учебного процесса в вузе, образовательные программы высшего образования, технологии преподавания и особенности преподавания курсаток токсикология. (ПК-2)</p>	4	Контрольное задание: 1. На примере собственной НКР (диссертации) подготовить фрагмент практического занятия для студентов по токсикологии с контрольными заданиями, в том числе для дистанционного обучения. Результаты представить в виде РР - презентации 2. В качестве преподавателя разработать для студентов методику и моделирование ситуации острого перорального отравления химическим веществом.

### 6. Организация текущего и промежуточного контроля знаний (Приложение А)

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела модуля	Виды	Оценочные средства		
					Кол-во контрольных вопросов	Кол-во типовых контрольных заданий	Кол-во ситуационных задач
1	2	3	4	5	6		
1	3	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Основные направления научных исследований в токсикологии. Медицинское обеспечения химической безопасности населения. Основные этапы истории токсикологии.	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий, решение ситуационных задач.	6	1	1
2	3	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Токсикометрия. Принципы гигиенического нормирования химических веществ.	Собеседование, решение ситуационных задач.	12	-	1
3	3	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Токсикокинетика . Значение токсикокинетики ксенобиотиков для медицинской практики.	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий	12	1	-
4	3	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Токсикодинамика. Биотрансформация ксенобиотиков . Количественная зависимость между структурой и активностью при метаболизме	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий	4	1	-

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела модуля	Оценочные средства			
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во типовых контрольных заданий	Кол-во ситуационных задач
			ксенобиотиков. Специальные виды токсичности.				
5	3	Промежуточный контроль (выполнено / не выполнено)					
6	4	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Избирательная токсичность. Нейротоксичность, Гепатотоксичность. Нефротоксичность. Гемато- и кардиотоксичность.	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий, решение ситуационных задач.	8	1	2
7	4	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Эпидемиологические методы исследования в токсикологии. Экологическая токсикология. Регламентирование и оценка риска	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий, решение ситуационных задач.	10	1	1
8	4	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Токсикологический мониторинг. Характеристика структуры современных острых бытовых отравлений. Острые отравления наркотиками, алкоголем, угарным газом, прижигающими жидкостями. Отравления ядами животного и растительного	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий, решение ситуационных задач.	6	1	1



№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела модуля	Оценочные средства			
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во типовых контрольных заданий	Кол-во ситуационных задач
			происхождения				
9	4	Текущий контроль (контроль самостоятельной работы аспиранта, контроль освоения темы)	Химический терроризм. Военная токсикология. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Основные принципы и методы лабораторной диагностики и лечения острых и хронических отравлений. Современные средства антидотной терапии.	Собеседование, выполнение типовых контрольных заданий	7	1	-
10	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	Собеседование, решение типовых контрольных заданий, ситуационных задач	65	7	6

### 6.3. Примеры оценочных средств:

#### Пример вопросов для собеседования

1. Методологические проблемы современных научных исследований в области теоретической медицины.
2. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
3. Приоритетные направления развития медицинской науки в Российской Федерации. Научная платформа «Химическая безопасность».

#### Пример типовых заданий

1. На примере собственной темы НКР (диссертации) выберите из списка литературы 3 литературных источника на иностранном языке за последние 5 лет и составьте краткий обзор на русском языке в объеме 1 страницы машинописного текста.

2. Войдите в электронную библиотеку E - library в каталог журнала «Токсикологический вестник», ознакомьтесь с содержанием журналов за 2016 год, выберите публикации по теме собственной НКР (диссертации) и составьте библиографическое описание списка этих статей по требованиям ГОСТ Р 7.0.5.-2008.

### Пример ситуационной задачи

Проведите статистический сравнительный анализ результатов исследования активности ацетилхолинэстеразы в тканях и органах лабораторных животных (крыс) после острого и подострого отравлений малатионом. Сформулируйте максимальное количество выводов.

Таблица – Динамика активности ацетилхолинэстеразы (мкмоль/мл\*мин) в тканях и органах крыс после острого (1 ЛД<sub>50</sub>) и подострого (0,5 ЛД<sub>50</sub> трехкратно) отравлений малатионом (M±m, n=10).

Срок регистрации / сут	Кровь		Головной мозг	
	1 ЛД <sub>50</sub> однократно	0,5 ЛД <sub>50</sub> трехкратно	1 ЛД <sub>50</sub> однократно	0,5 ЛД <sub>50</sub> трехкратно
Интактные животные	0,8±0,02		5,3±0,41	
1	0,6±0,06	0,5±0,06	3,1±0,41	2,9±0,51
3	0,8±0,04	0,6±0,17	3,2±0,32	2,9±0,84
7	0,8±0,04	0,7±0,02	3,4±0,22	3,0±0,38
14	0,8±0,10	0,8±0,01	4,7±0,83	3,6±0,11
21	0,9±0,01	0,7±0,01	5,5±0,03	3,9±0,47
28	0,9±0,04	1,1±0,13	5,1±0,37	4,1±0,09

## 7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Текущий контроль
Подготовка к аудиторным занятиям с использованием конспектов лекций, Интернет-ресурсов, научной литературы (на русском и английском языках).	16	Собеседование, библиографические и аннотированные обзоры литературы, аннотированные списки научных работ, презентации.

### 7.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Текущий контроль
1. Характеристика патологических синдромов, имеющих значение для диагностики отравлений.	12	Лудевиг, Р. Острые отравления / Р. Лудевиг, К. Лос. - М.: Медицина, 2016. - 560 с., Куценко С.А.. Основы токсикологии. СПб: Фолиант, 2004.- 720 с.	Собеседование
2. Современные методы	16	Богоявленский, В. Ф.	Собеседование

лечения острых отравлений. Особенности их проведения на догоспитальном этапе.		Острые отравления / В.Ф. Богоявленский, И.Ф. Богоявленский. - М.: Гиппократ, 2014. - 160 с, Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Клиническая токсикология: Учебник. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 576 с.	
3. Ошибки диагностики и лечения острых отравлений на догоспитальном этапе.	12	Медицинская токсикология. Национальное руководство (+ CD-ROM). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 952 с., Шилов В.В., Михальчук М.А., Калмансон М.Л. Острые отравления веществами прижигающего действия. СПб: Издательство СПб МАПО, 2008. - 120 с.	Собеседование
4. Транспортировка больных с нарушением витальных функций.	16	Софронов Г.А., Александров М.В., Головки А.И. и др. Экстремальная токсикология: Учебник / Под ред. Г.А. Софронова, М.В. Александрова. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2016. – 256с.	Собеседование
Итого	56		

**7.2.Примерная тематика курсовых работ:** не планируются

**7.3.Примерная тематика рефератов:** не планируется

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля представлено в Приложении Б.**

**8.1 Основная литература**

1. Голиков С.Н., Саноцкий И.В., Тиунов Л.А. Общие механизмы токсического действия. Л.: Медицина, 1986. – 276 с.
2. Куценко С.А.. Основы токсикологии. СПб: Фолиант, 2004.-720 с.
3. Лудевиг, Р. Острые отравления / Р. Лудевиг, К. Лос. - М.: Медицина, 2016. - 560
4. Лужников Е.А., Костомарова Л.Г. Острые отравления. - М.: Медицина, 2000. - 434 с.
5. Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Клиническая токсикология: Учебник. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 576 с.
6. Медицинская токсикология. Национальное руководство (+ CD-ROM). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 952 с.,

## 8.2 Дополнительная литература

1. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Бонитенко Е.Ю., Калмансон М.Л. Острые отравления алкоголем и его суррогатами. - Лань, 2000. - 107 с.
2. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Бонитенко Е.Ю., Губанов А.И. Острые отравления этанолом и его суррогатами. СПб: Элби-СПБ, 2005. – 225 с.
3. Вишневецкая Т.П., Великова В.Д., Фигурский А.А. Фармакология и токсикология нестероидных противовоспалительных средств и ненаркотических анальгетиков. – СПб: Издательство Политехнического университета, 2007. – 83 с.
4. Зильбер А.П. Медицина критических состояний. - Петрозаводск: Издательство ПГУ, 1995. - 359 с.
5. Зильбер А.П. Актуальные проблемы медицины критических состояний. - Петрозаводск: Издательство ПГУ, 1995. - 172 с.
6. Ливанов Г.А. Михальчук М.А. Калмансон М.Л. Острая почечная недостаточность при критических состояниях. СПб: Издательский дом СПб МАПО, 2005. – 203 с.
7. Лужников А.Е., Гольдфарб Ю.С., Мусселиус С.Г. Детоксикационная терапия. - СПб.: Лань, 2000. - 192 с.
8. Маркова И.В., Афанасьев В.В., Цибульский Э.К., Неженцев М.В. Клиническая токсикология детей и подростков. СПб.: Интермедика, 1998. - Т.1. - 302 с.
9. Маркова И.В., Афанасьев В.В., Цибульский Э.К., Неженцев М.В. Клиническая токсикология детей и подростков. СПб.:Интермедика, 1999.- Т.2.- 399 с.
10. Могош Г. Острые отравления. - Бухарест.: 1984. - 579 с.
11. Рябов Г.А. Синдромы критических состояний. - М.: Медицина. - 1994. - 368 с.
12. Шилов В.В., Михальчук М.А., Калмансон М.Л. Острые отравления веществами прижигающего действия. СПб: Издательство СПб МАПО, 2008. - 120 с.
13. Элленхорн М. Дж. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека. Пер с англ. – М.: Медицина, 2003. - Т.1. - 1029 с.
14. Элленхорн М. Дж. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека. Пер с англ. - М.: Медицина, 2003. – Т.2. - 1035 с.
15. Бабахаян Р.В., Шилов В.В., Амелехина О.Е. и др. Отравления ядами гадюк. Методические рекомендации. – СПб ГМУ им. ак. Павлова, СПб МАПО, 1999. – 15с.
16. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Калмансон М.Л. Острые отравления алкоголем и его суррогатами. Пособие для врачей. – СПб: «Лань», 2000. - 62 с.
17. Бонитенко Е.Ю., Бабахаян Р.В., Шилов В.В. и др. Отравления этиленгликолем и его эфирами. Учебное пособие. - СПб.: НИИХ СПбГУ, 2003. – 119 с.

18. Великова В.Д., Шилов В.В., Михалтчук М.А. Острые отравления сердечными гликозидами. Пособие для врачей. - СПб МАПО, 2002. – 37 с.
19. Головки А.И., Шилов В.В., Гребенюк А.Н. Токсикологические проблемы медицины катастроф. - СПб.: НИИХ СПбГУ, 2000. – 109 с.
20. Калмансон М.Л., Ливанов Г.А., Петров А.Н., Саноцкий В.И. Алгоритмы диагностики и лечения гипоксических состояний, вызванных острыми тяжелыми отравлениями нейротропными ядами. Пособие для врачей. – СПб, Утв. МЗ РФ, 2002. – 19 с.
21. Ливанов Г.А., Софронов А.Г., Калмансон М.Л., Тихомиров С.М. Стандарты наркологической помощи. Пособие для врачей. - СПб МАПО, 2000. – 69 с.
22. Медико экологические проблемы химической безопасности. Под ред. А.П. Щербо, В.В. Шилова. – СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2000. – 100 с.
23. Сосюкин А.Е, Куценко С.А., Головки А.И., Шилов В.В. Отравления фитотоксикантами. Учебное пособие. – СПб ВмедА, 2000. – 32 с.

#### 9. Материально-техническое обеспечение модуля:

№ п/п	Наименование помещения (аудитории)	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Посадочные места (столы, стулья, парты), шт.	Оснащение	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Уч. аудитория кафедры токсикология, Пав.26 2 этаж (№ по плану ПИБ № 32)	Пискаревский пр.д.47, пав.26,2 этаж	26,4	2-х местных столов – 8шт., стол преподавателя – 1шт., 17 стульев	проектор, ноутбук, доска	Windows 10 Professional, договор 07/2017-ЭА от 25.01.2017 (бессрочно); Office Standard 2013, договор 30/2013-ОА от 04.02.2013 (бессрочно); Eset NOD antivirus, договор 71/2018-ОА 25.09.2018 (бессрочно); OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc: 021-10232 Договор - 179/2011-ОА от 12.09.11 (бессрочно); Windows 8.1 Professional, договор 30/2013-ОА от 04.02.2013; (бессрочно); ExchgStdCAL 2013 RUS OLP

						NL Acdmc DvcCAL: 381-04287, Договор - 179/2011-ОА от 12.09.11 (бессрочно);
2.	Специальное помещение для самостоятельной работы аспирантов. Читальный зал библиотеки, № помещения 7 (по плану ПИБ)	Пискаревский пр.47, павильон 29	165, 5 м <sup>2</sup>	70 столов компьютерных, 70 стульев для компьютерных столов, 5 столов библиотекаря, преподавателя, 5 стульев для столов библиотекаря, преподавателя, 1 стеллаж для методических материалов, 1 парта ученическая, 12 шкафов – библиотечных каталогов.	24 персональных компьютеров (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); 2 персональных компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) для библиотекаря, преподавателя	Windows 10 Professional, договор 07/2017-ЭА от 25.01.2017 (бессрочно); Office Standard 2013, договор 30/2013-ОА от 04.02.2013 (бессрочно); Eset NOD antivirus, договор 71/2018-ОА 25.09.2018 (бессрочно); OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc: 021-10232 Договор - 179/2011-ОА от 12.09.11 (бессрочно); Windows 8.1 Professional, договор 30/2013-ОА от 04.02.2013; (бессрочно); ExchgStdCAL 2013 RUS OLP NL Acdmc DvcCAL: 381-04287, Договор - 179/2011-ОА от 12.09.11 (бессрочно);

#### 10. Методические рекомендации для аспирантов по освоению модуля

Каждый аспирант в течение всего периода освоения рабочей программы по дисциплине обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная обеспечивают возможность доступа аспиранта из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и взаимодействие посредством сети «Интернет».

Аспирант должен быть ознакомлен с тематическим планом лекционного курса, учебных занятий и темами для самостоятельной внеаудиторной работы и приходить на занятия подготовленным. Для этого аспирант должен воспользоваться электронно – библиотечной системой Университета для ознакомления с рабочим учебным планом, расписанием, а также для подготовки к занятиям (обзора литературных источников, составления списка научных работ, включая периодические издания по темам занятий).

Аудиторную работу по дисциплине аспирант выполняет на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Присутствие на лекционных и учебных занятиях является обязательным.

Внеаудиторную самостоятельную работу аспирант выполняет во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами аспирантов on-line в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы.

В процессе освоения рабочей программы по дисциплине аспиранты должны использовать материально – технические возможности Университета: помещения библиотеки с персональными компьютерами и выходом в Интернет, учебные помещения кафедры, оснащенные мультимедийными проекторами и ноутбуками.

В процессе текущего контроля оценивается самостоятельная работа аспиранта, полнота выполнения типовых контрольных заданий, уровень усвоения учебных материалов по отдельным разделам дисциплины, решение ситуационных задач, работа с научной литературой, умение подготовки РР - презентаций.

Результаты освоения дисциплины, выполнения заданий по итогам 3 семестра оцениваются в форме промежуточного контроля с оценкой выполнено / не выполнено и оформляются в ведомости промежуточного контроля.

Экзамен проводится в 2 этапа. Первый этап экзамена направлен на проверку компетенций по результатам освоения разделов программы. На первом этапе аспирант письменно выполняет типовые контрольные задания и решает ситуационные задачи. На подготовку ответа аспиранту выделяется 20 минут. Оценка «Зачтено» ставится при условии, когда аспирант демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданиям выполнены. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если аспирант демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданиям не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Для допуска ко второму этапу аспирант должен получить оценку «Зачтено».

Второй этап экзамена является экзаменом кандидатского минимума. За основу берется Программа кандидатского минимума по научной специальности 14.03.04. – Токсикология, представленная на сайте ВАК (<http://vak1.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=12&i54=5>), которая актуализируется в связи с современными научными достижениями и изменениями в практическом плане в области теоретической медицины. Кандидатский экзамен проводится по билетам, который состоит 3-х вопросов, 2 из которых из программы кандидатского минимума, 3-й вопрос – из дополнительной программы по теме научно – квалификационной работы (диссертации).

Экзаменатор может задавать аспиранту дополнительные вопросы, выходящие за пределы вопросов билета. Результат экзамена объявляется аспиранту непосредственно после его сдачи.

Оценка «Отлично» ставится в тех случаях, если аспирант владеет знаниями дисциплины в полном объеме программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное.

Оценка «Хорошо» ставится в тех случаях, если аспирант владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в тех случаях, если аспирант владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в тех случаях, если аспирант не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.



