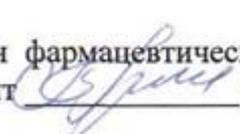


ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
доцент  Бережнова Т.А.

«20» июня 2017 г

Рабочая программа

по элективному курсу «Токсикологическая экспертиза растительных ядов»

для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

форма обучения очная

факультет фармацевтический

кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

курс 1

семестр 2

лекции 14 часов

Зачет 2 семестр

Практические занятия 34 часов

Самостоятельная работа 24 часов

Всего часов (ЗЕ) 72 часа (2 ЗЕ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 11 августа 2016 г. N 1037), с учетом рекомендаций примерной программы по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии
«15» июня 2017 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____



Рудакова Л.В.

Рецензент (ы)

- зав. кафедрой химии д.х.н., профессор Пономарева Н.И.

- зав. кафедрой биохимии д.м.н., профессор Алабовский В.В.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «фармация» от «20» июня 2017 г., протокол № 5.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями элективного курса «Токсикологическая экспертиза растительных ядов», являются:

1. Ознакомление обучающихся с краткой характеристикой, классификацией, распространением в растительном мире основных классов биологически активных веществ, способах их выделения из растительного сырья, а также методов качественного и количественного анализа.
2. Формирование у обучающихся на основе знания особенностей строения биологически активных веществ системы знаний о способах и принципах проведения токсикологической экспертизы растительных ядов.
3. Воспитание навыков получения информации из различных источников, анализа этой информации, а также анализа полученных экспериментальных результатов и формирования на их основе выводов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение физико-химических и токсикологических свойств различных классов биологически активных веществ, содержащихся в растительном сырье.
2. Изучение способов их выделения из растительного сырья и очистки методами ТСХ, ВЭЖХ.
3. Изучение методов качественного и количественного анализа различных классов биологически активных веществ, содержащихся в растительном сырье.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Элективный курс «Токсикологическая экспертиза растительных ядов» изучается в II семестре, относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Фармация».

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика, психология, история фармации, латинский язык);
- в цикле математических, естественно-научных, медико-биологических дисциплин (математика, физика, общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, аналитическая химия, биология, ботаника, физиология с основами анатомии, микробиология, патология).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения элективного курса «Токсикологическая экспертиза растительных ядов» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:
 - организацию проведения судебно-химической экспертизы в РФ.
 - основные направления развития химико-токсикологического анализа и деятельности химико-токсикологических лабораторий, центров по лечению отравлений;
 - знать основные источники научной и профессиональной информации, базы данных;
 - понятие валидации. Валидационные характеристики методик качественного и количественного анализа;
 - устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;
 - порядок проведения химико-токсикологического анализа;
 - требования к реактивам для проведения испытаний в химико-токсикологическом

анализе;

- оборудование и реактивы для проведения химико-токсикологического анализа с использованием химических, физико-химических методов;
- основные показатели качества лекарственных средств;
- основные закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека (токсикокинетика, токсикодинамика), общую характеристику токсического действия;
- основные пути разработки новых методик для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов.

2. Уметь:

- пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, касающиеся судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы в РФ;
- уметь использовать компьютерные средства для получения информации из различных источников;
- проводить валидацию методик качественного и количественного анализа лекарственных средств, стандартных образцов;
- проводить отбор образцов для проведения химико-токсикологического анализа в соответствии с действующими требованиями;
- готовить реактивы для проведения химико-токсикологического анализа и проводить их контроль;
- самостоятельно проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа;
- интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа с учётом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования;
- документировать проведение лабораторных экспертных исследований, оформлять экспертное заключение;
- осуществлять постановку научных задач и определять пути их экспериментальной реализации.

3. Владеть/быть в состоянии продемонстрировать

- навыками использования химических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических веществ
- алгоритмом химико-токсикологического анализа;
- навыками работы с конфиденциальной информацией;
- навыками получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации;
- методиками проведения валидации методик качественного и количественного анализа лекарственных средств, стандартных образцов;
- навыками использования приборов и аппаратуры при химико-токсикологических исследованиях;
- методами отбора и хранения образцов для проведения химико-токсикологического анализа;
- методами оформления сопроводительной документации;
- методами приготовления титрованных растворов, растворов стандартных веществ, индикаторов и т. д.;
- навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их

метаболитов;

- навыками интерпретации результатов химико-токсикологического анализа;
- техникой химического эксперимента.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><i>Знать:</i> знать основные источники научной и профессиональной информации, базы данных;</p> <p><i>Уметь:</i> уметь использовать компьютерные средства для получения информации из различных источников</p> <p><i>Владеть:</i> навыками получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации</p>	<p>готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-1
<p><i>Знать:</i> - порядок проведения химико-токсикологического анализа;</p> <p><i>Уметь:</i> - пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, касающиеся судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы в РФ;</p> <p>- проводить отбор образцов для проведения химико-токсикологического анализа в соответствии с действующими требованиями;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками использования приборов и аппаратуры при химико-токсикологических исследованиях;</p> <p>- методами отбора и хранения образцов для проведения химико-</p>	<p>готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	ОПК-7

<p>токсикологического анализа; -методами оформления сопроводительной документации;</p>		
<p><i>Знать:</i> - требования к реактивам для проведения испытаний в химико-токсикологическом анализе; - оборудование и реактивы для проведения химико- токсикологического анализа с использованием химических, физико- химических методов; <i>Уметь:</i> -готовить реактивы для проведения химико- токсикологического анализа и проводить их контроль; - самостоятельно проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа; <i>Владеть:</i> - методами приготовления титрованных растворов, растворов стандартных веществ, индикаторов и т. д.; -навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, и их метаболитов; - навыками интерпретации результатов химико- токсикологического анализа;</p>	<p>способностью к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов</p>	<p>ПК-11</p>
<p><i>Знать:</i> - основные направления развития химико- токсикологического анализа и деятельности химико- токсикологических лабораторий, центров по</p>	<p>способностью к участию в проведении научных исследований</p>	<p>ПК-22</p>

лечению отравлений; <i>Уметь:</i> осуществлять постановку научных задач и определять пути их экспериментальной реализации <i>Владеть:</i> - техникой химического эксперимента		
---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа		
1.	Токсикологическая экспертиза растительных ядов	2	1-18	14	34	-	24	ВК, ТК	

4.2 Тематический план лекций

	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
	2	3	4	5
1.	Классификации ядовитых растений, основанные на специфике состава или токсического действия биологически активных веществ. Основные токсические вещества, содержащиеся в ядовитых растениях.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по вопросам содержания в растениях определенных классов биологически активных веществ, оказывающих токсическое действие на организм человека.	Классификация ядовитых растений. Классификация токсических веществ. Распределение биологически активных веществ в растении, механизм воздействия на организм человека, первая помощь.	2
2.	Сапонины. Химические и физико-химические	Способствовать формированию системы теоретических	Стероидные и тритерпеновые сапонины, физико-химические свойства. Гемолитическая	2

	методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	знаний по классификации сапонинов, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	активность сапонинов. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическим и титриметрическим методами.	
3.	Алкалоиды, Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по классификации алкалоидов, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	Общая характеристика. Физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическим и титриметрическим методами.	2
4.	Органические кислоты, жиры (триглицерины жирных кислот), фосфолипиды, стерины, воска и др. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по классификации органических кислот, жиров (триглицеридов жирных кислот), фосфолипидов, стеринов, восков, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	Общая характеристика. Физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическим и титриметрическим методами.	2
5.	Терпеноиды, Пинен (хвойные). Стероидные (сердечные) гликозиды. Химические и физико-химические методы,	Способствовать формированию системы теоретических знаний по классификации терпеноидов, стероидных (сердечных)	Общая характеристика. Физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим,	2

	положенные в основу идентификации и количественного анализа.	в гликозидов, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	флуориметрическим и титриметрическим методами.	
6.	Флавоноиды. Антрахиноны. Химические физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	и Способствовать формированию системы теоретических знаний по классификации флавоноидов, антрахинонов, дубильных веществ, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	Общая характеристика. Физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическим и титриметрическим методами.	2
7.	Дубильные вещества, танины. Химические физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	или и Способствовать формированию системы теоретических знаний по классификации флавоноидов, антрахинонов, дубильных веществ, встречающихся в растительном сырье и методах их выделения, идентификации и количественного определения.	Общая характеристика. Физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическим и титриметрическим методами.	2

4.3 Тематический план практических и семинарских занятий.

	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1.	Сапонины. Химические и физико-химические методы, положенные	Изучить методы экспресс-анализа сапонинов в траве хвоща	Методы экстракции сапонинов из растительного сырья низшими спиртами. Очистка	Виды растительного сырья, содержащего сапонины, методы	Проводить экстракцию растительного	4

	в основу идентификации и количественного анализа в траве хвоща полевого, листьях и ягодах ландыша, корнях чистотела.	полевого, листьях и ягодах ландыша, корнях чистотела.	водно-спиртовых экстрактов малополярными растворителями. Реакция пенообразования. Реакции осаждения сапонинов и цветные реакции.	экстракции, методы очистки извлечений, способы идентификации сапонинов	сырья, очищать извлечение методами фильтрации, центрифугирования, проводить цветные реакции	
2.	Определение производных флоглоглюцина в корневище папоротника мужского.	Изучить методы экспресс-анализа БАВ, содержащихся в корневище папоротника мужского	Методы экстракции производных флоглоглюцина из растительного сырья. Очистка водно-спиртовых извлечений. Определение содержания БАВ в извлечениях	Методики определения БАВ в извлечениях корневища папоротника мужского	Готовить реактивы для проведения химикотоксикологического анализа и проводить их контроль	4
3.	Определение органических кислот в цветках пижмы и тысячелистника, корнях чистотела.	Изучить методы экспресс-анализа БАВ, содержащихся в цветках пижмы и тысячелистника, корнях чистотела	Проводить отбор образцов для проведения химикотоксикологического анализа. Методы получения извлечений, их очистка	Методики определения БАВ в цветках пижмы и тысячелистника, корнях чистотела.	Использовать химические, биологические, инструментальные методы анализа для идентификации и определения токсических веществ	4
4.	Определение флавоноидов в траве хвоща полевого, цветках пижмы,	Изучить методы экспресс-анализа БАВ, содержащихся в траве хвоща полевого,	Методы экстракции флавоноидов из растительного сырья. Очистка извлечений. Определение	Методики определения БАВ в траве хвоща полевого,	Проводить экстракцию растительного сырья,	4

	корнях чистотела.	цветках пижмы, корнях чистотела	содержания БАВ в извлечениях	цветках пижмы, корнях чистотела	очищать извлечения методами фильтрации, центрифугирования, проводить цветные реакции	
5.	Определение алкалоидов в цветках пижмы и тысячелистника, корнях чистотела.	Изучить оборудование и реактивы для проведения химико-токсикологического анализа с использованием химических, физико-химических методов	Методы экстракции алкалоидов из растительного сырья. Очистка извлечений. Определение содержания БАВ в извлечениях	Методики определения БАВ в цветках пижмы и тысячелистника, корнях чистотела	Проводить экстракцию растительного сырья, очищать извлечения методами фильтрации, центрифугирования, проводить цветные реакции	4
6.	Определение дубильных веществ в цветках пижмы и тысячелистника, в плодах черемухи.	Изучить методы экспресс-анализа БАВ, содержащихся в цветках пижмы, тысячелистника, в плодах черемухи	Методы экстракции дубильных веществ из растительного сырья. Очистка извлечений. Определение содержания БАВ в извлечениях	Методики определения БАВ в цветках пижмы и тысячелистника, в плодах черемухи	Использовать химические, биологические, инструментальные методы анализа для идентификации и определения токсических веществ	4
7.	Определение	Изучить	Методы	Методики	Использовать	4

	е терпеновых соединений в почках сосны обыкновенной.	оборудование и реактивы для проведения химико-токсикологического анализа с использованием химических, физико-химических методов	экстракции терпеновых соединений из растительного сырья. Очистка извлечений. Определение содержания БАВ в извлечениях	дики определены БАВ в почках сосны обыкновенной.	вать химическое, биологические, инструментальные методы анализа для идентификации и определения токсических веществ	
8.	Определение органических кислот в ягодах бузины.	Изучить оборудование и реактивы для проведения химико-токсикологического анализа с использованием химических, физико-химических методов	Методы экстракции органических кислот из растительного сырья. Очистка извлечений. Определение содержания БАВ в извлечениях	Методики определения БАВ в ягодах бузины	Готовить реактивы для проведения химико-токсикологического анализа и проводить их контроль	4
9.	Итоговое занятие.	Методы анализа основных токсических веществ, содержащихся в ядовитых растениях	Общая характеристика, физико-химические свойства. Методы экстракции и идентификации. Количественное определение гравиметрическим, спектрофотометрическим, флуориметрическими и титриметрическими методами.	Методы экстракции, методы очистки извлечений, способы идентификации токсических веществ	Использовать химическое, биологические, инструментальные методы анализа для идентификации и определения токсических веществ	2

4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся.

Тема	Внеаудиторная самостоятельная работа			Часы
	Форма	Цель и задачи	Метод.	

			обеспечение	
Классификации ядовитых растений, основанные на специфике состава или токсического действия биологически активных веществ. Основные токсические вещества, содержащиеся в ядовитых растениях.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	4
Сапонины. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	4
Алкалоиды, Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	4
Органические кислоты, жиры (триглицерины жирных кислот), фосфолипиды,	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска:	4

стерины, воска и др. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	ресурсы		монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	
Терпеноиды, Пинен (хвойные). Стероидные (сердечные) гликозиды. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	4
Флавоноиды. Антрахиноны. Дубильные вещества, или танины. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография. Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с. 2. Е.А. Краснов. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.	4

4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции				Общее количество компетенций (Σ)
		ОПК-1	ОПК-7	ПК-11	ПК-22	

Раздел 1. Токсикологическая экспертиза растительных ядов	72	+	+	+	+	4
Классификации ядовитых растений, основанные на специфике состава или токсического действия биологически активных веществ. Основные токсические вещества, содержащиеся в ядовитых растениях.	12	+	+	+	+	4
Сапонины. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	12	+	+	+	+	4
Алкалоиды, Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	12	+	+	+	+	4
Органические кислоты, жиры (триглицерины жирных кислот), фосфолипиды, стерины, воска и др. Химические и физико- химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	12	+	+	+	+	4
Терпеноиды, Пинен (хвойные). Стероидные (сердечные) гликозиды. Химические и физико-химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	12	+	+	+	+	4
Флавоноиды. Антрахиноны. Дубильные вещества, или танины. Химические и физико- химические методы, положенные в основу идентификации и количественного анализа.	12	+	+	+	+	4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (24 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, лабораторного оборудования и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе выполнения практических работ и решения ситуационных задач.

Практические занятия проводятся в виде, решения тестовых заданий, обучающих и ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВПО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение*). Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины составляют не менее **5,0%** интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к текущим, промежуточным и итоговым контролям и включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Токсикологическая экспертиза растительных ядов» и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к библиотечным фондам Академии и кафедры.

По разделам учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей, которые находятся в электронной базе кафедры.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Примерные системы оценки для текущего контроля успеваемости (ОПК-1, ОПК-7, ПК-11, ПК-22).

1. Дать общую характеристику эфирных масел, содержащихся в растениях. Предварительный анализ и разделение эфирных масел. Анализ эфирных масел.

2. Дать общую характеристику сапонинов, содержащихся в растениях. Предварительный анализ и разделение сапонинов. Количественное определение.

3. Дать общую характеристику флавоноидов, содержащихся в растениях. Предварительный анализ и разделение флавоноидов. Количественное определение.

4. Дать общую характеристику дубильных веществ, содержащихся в растениях. Предварительный анализ и разделение дубильных веществ. Количественное определение.

5. Дать общую характеристику алкалоидов, содержащихся в растениях. Предварительный анализ и разделение алкалоидов. Количественное определение.

2. Примеры тестов к промежуточной аттестации (ОПК-1, ОПК-7, ПК-11, ПК-22).

1. Наиболее распространенными компонентами эфирных масел являются:

- терпены;
- альдегиды;
- флавоноиды;
- лактоны.

2. Наиболее часто для обнаружения флавоноидов используются следующие реакции:

- цианидиновая реакция;
- реакция Витали-Морена;
- реакция этерификации;
- реакция Зангер-Блека.

3. Наиболее распространенными компонентами дубильных веществ являются:

- терпены;
- альдегиды;
- фенольные соединения;
- лактоны.

3. Тематика рефератов: «Описать химический состав и методы анализа растительных ядов, содержащихся в следующих растениях (ОПК-1, ОПК-7, ПК-11, ПК-22):

1. Авран лекарственный (А.аптечный)
2. Аконит (борец)
3. Аризема амурская
4. Багульник болотный (болотная одурь, болиголов болотный,
5. Баранец обыкновенный (плаун баранец)
6. Барвинок малый
7. Белена черная
8. Белозор болотный
9. Белокрыльник
10. Бодяк полевой
11. Болиголов пятнистый (болиголов крапчатый, омег пятнистый, омег крапчатый
12. Борщевик обыкновенный
13. Бузина красная
14. Будра плющевидная
15. Василистник малый
16. Ветреница амурская
17. Вех ядовитый
18. Водосбор обыкновенный
19. Волчник обыкновенный (волчье лыко)
20. Воронец колосовидный
21. Вороний глаз (одногодник, кресттрава)
22. Горечавкаперекрестнолистная
23. Горцепочечуйный
24. Горчакястребинковый
25. Грыжникдушистый
26. Дурман обыкновенный (дурман вонючий)
27. Желтушник желтый (Ж.алтайский), желтушник ястребинко-листный
28. Живокость сетчатоплодная (шпорник, спорник),
29. Калужница болотная
30. Кирказонломоносовидный
31. Клещевина обыкновенная
32. Копытень европейский (подорешник, винный корень)
33. Красавка (белладонна, сонная одурь)
34. Крестовник ромболистный (К.плосколистный)
35. Купена душистая (К.лекарственная, волчьи глаза, грыжник)
36. Ломонос бурый, Л.короткохвостый, Л.манчжурский, Л.шестилепестковый
37. Лютик едкий (л.ядовитый)
38. Марьянник луговой
39. Молочай
40. Мытник болотный
41. Норичник шишковатый
42. Окопник лекарственный
43. Омежник водный

44. Очиток едкий
45. Папоротник мужской
46. Паслен черный, П. сладко-горький
47. Переступень белый (бриония белая)
48. Пиретрум розовый
49. Пикульник красивый
50. Погремок большой
51. Подмаренник настоящий
52. Ревень волнистый. Ревень тангутский
53. Софора желтоватая (горчак), софора листоватая
54. Термопсис ланцетовидный
55. Физалис обыкновенный
56. Хмель обыкновенный
57. Цикламен европейский
58. Чемерица обыкновенная (Ч. Лобеля)
59. Чернокорень лекарственный
60. Эфедра двухколосковая (кузьмичева трава)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4
1.	Лекарственные и ядовитые растения Урала как фактор биологического риска: монография.	Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова.	Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2011. – 400 с.
2.	Химия алкалоидов	А.П. Орехов	М.: Издательство академии наук, 1955. – 868 с.
3.	Выделение и анализ природных биологически активных веществ	Е.А.Краснов	Томск: Изд. Томского гос. ун-та, 1987. – 185 с.

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4
1.	Токсикологическая химия	Т.В. Плетенева	М.: Изд. «ГЭОТАР-Медиа», 2005. – 301 с.
2.	Токсикологическая химия	Н.И. Калетина	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1116 с.

в) программное обеспечение

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

д) интернет-ресурсы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная техника. Компьютерный класс на 13 рабочих мест используется для проведения текущего, рубежного тестирования, знакомства с нормативными актами.

Учебные лаборатории укомплектованы лабораторной мебелью, весо-измерительными приборами, электрохимическим оборудованием, лабораторной техникой и посудой, приборами для химических, физических и физико-химических методов анализа лекарственных средств, наглядными пособиями, таблицами, плакатами).

Лекционный зал (укомплектован экраном, мультимедийной доской, проектором и т.д.).

Основные приборы:

1. спектрофотометр СФ-46 – 1
2. фотоэлектроколориметр КФК-5М – 2
3. рефрактометр ИРФ – 2
4. весы аналитические – 3
5. набор для ТСХ – 1
6. печь муфельная – 1
7. шкаф сушильный – 1
8. рН-метр 410 – 2
9. фотоэлектроколориметр ФЭК-56 – 1
10. лабораторная посуда, реактивы.

- компьютерные презентации по дисциплине