

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2024 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Буланов С.И.
ученый секретарь Ученого Совета
Супильников А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Токсикологическая химия»

Блок 1

Обязательная часть

Специальность 33.05.01 Фармация

Направленность: Фармация

33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Год поступления с 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины: сформировать систему компетенций для усвоения теоретических и практических основ методологии системного химико-токсикологического анализа..

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Токсикологическая химия»:

| Код и наименование компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции | Оценочные средства |
|--------------------------------|--|--|
| ПК-5 | Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|--|
| Знать | основные направления развития химико-токсикологического анализа и деятельности химико-токсикологических лабораторий, центров по лечению отравлений, бюро судебно-медицинской экспертизы, наркологических диспансеров, классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физикохимические характеристики. |
| Уметь | проводить химико-токсикологического анализа и интерпретировать результаты анализа с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования; документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, оформлять заключение эксперта |
| Владеть | основными принципами документирования химико-токсикологических исследований. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|--|
| ПК-5.2 | Интерпретирует результаты судебно-химической и химикотоксикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное |

| | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | действующей нормативной документацией | сообщение, решение ситуационных задач |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|---|
| Знать | основные закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека (токсикокинетика, токсикодинамика), общую характеристику токсического действия. |
| Уметь | интерпретировать результаты преаналитического и внутрилабораторного этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, результаты внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. |
| Владеть | навыками обработки результатов преаналитического и внутрилабораторного этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, результатов внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ПК-5.3 | Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|--|
| Знать | принципы обеспечения качества аналитической диагностики и судебной экспертизы;¶основные закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека (токсикокинетика, токсикодинамика), общую характеристику токсического действия;¶ |
| Уметь | оценивать качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретировать результаты оценки |
| Владеть | навыками СОП по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ПК-5.1 | Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|---|
| Знать | устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; ¶Стандартные операционные процедуры (СОП) по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. ¶ |
| Уметь | проводить преаналитический этап клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала, внутрилабораторный и внешний контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе. |
| Владеть | навыками организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований, и постаналитическом этапе. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|--|
| ПК-5.4 | Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|---|
| Знать | классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики; |
| Уметь | проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;¶выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с действующими требованиями¶ |
| Владеть | техникой использования физико-химических, титриметрических, гравиметрических и хроматографических методов анализа лекарственного растительного сырья. |

| Код и наименование компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции | Оценочные средства |
|--------------------------------|---|--|
| ОПК-2 | Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|---|
| Знать | морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач |
| Уметь | применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины |
| Владеть | способами применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|---------------------------------------|
| ОПК-2.1 | Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства | стандартизированный тестовый контроль |

| | | |
|--|---|--|
| | на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека | (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |
|--|---|--|

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|--|
| Знать | принципы действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии |
| Уметь | объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений, по основным клиническим признакам. |
| Владеть | навыком выбора конкретного лекарственного средства с учетом индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ОПК-2.2 | Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|-------|---|
| Знать | виды взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эффекты ЛП |
| Уметь | прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека в рамках изучаемой |

| | |
|---------|--|
| | дисциплины |
| Владеть | умением выбрать комбинированную терапию с учетом целесообразности и рациональной фармакотерапии в лечении конкретных заболеваний в рамках изучаемой дисциплины |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|--|
| ОПК-2.3 | Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|--|
| Знать | основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органнй, системно-органнй, организменный); ¶основные механизмы адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов среды;¶ |
| Уметь | определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента. |
| Владеть | навыком выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются в процессе предшествующего обучения в ходе таких дисциплин, как: Аналитическая химия; Безопасность жизнедеятельности; Биологическая химия; Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека; Биология; Биоэтика; Ботаника; Гигиена; Иностранный язык; Информатика. Системы искусственного интеллекта; История России; История фармации; Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов; Латинский язык; Математика; Микробиология; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Основы российской государственности ; Патология; Первая доврачебная помощь; Правоведение; Психология и педагогика; Психология общения (адаптационный модуль); Роль и место

фитотерапии в современной медицине; Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья; Современные методы органического синтеза лекарственных веществ; Физика; Физиология с основами анатомии; Физическая и коллоидная химия; Философия; Экономика фармацевтического рынка; Экономическая теория.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: Валеология (адаптационный модуль); Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии; Мерчандайзинг в аптечных учреждениях; Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии; Современные подходы к стандартизации отечественных и зарубежных лекарственных средств; Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок; Фармацевтическая информатика.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Токсикологическая химия» составляет 6 зачетных единиц.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

| Объём дисциплины | Всего часов | 7 семестр часов | 8 семестр часов |
|---|-------------|-----------------|-----------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 216 | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа): | 120 | 72 | 48 |
| Лекции (всего) | 36 | 24 | 12 |
| Практические занятия (всего) | 84 | 48 | 36 |
| СРС (по видам учебных занятий) | 60 | 36 | 24 |
| Промежуточная аттестация обучающихся - экзамен | 36 | - | 36 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по промежуточной аттестации (всего) | 2 | - | 2 |
| консультация | 1 | - | 1 |
| экзамен | 1 | - | 1 |
| СРС по промежуточной аттестации | 34 | - | 34 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО) | 122 | 72 | 50 |
| СРС (ИТОГО) | 94 | 36 | 58 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Разделы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|--------------------|------------------------------|---|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | аудиторные занятия | | самостоятельная работа обучающихся | |
| | | | Лек. | Практ. зан. | | |
| | | всего | | | | |

7 семестр

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Основные разделы токсикологической химии. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 2. | Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 3. | Влияние ядов на живые системы (токсикодинамика). | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 4. | Способы поступления ядов в живые системы | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Способы поступления ядов в живые организмы. Распределение ксенобиотиков в организме | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 6. | Биотрансформация ксенобиотиков | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 7. | Методы анализа, применяемые в токсикологической химии | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 8. | Группа веществ, изолируемых из биологического материала перегонкой с водяным паром | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. | Газохроматографический метод исследования как высокоэффективный метод разделения, обнаружения и определения «летучих ядов». | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 10. | Химические методы анализа летучих ядов. Количественный анализ летучих ядов. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 11. | Алкогольное опьянение и проблема его экспертизы | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 12. | Химикотоксикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества | 9 | 2 | 4 | - | 3 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |

8 семестр

| | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|
| 13. | Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы (алкалоиды) | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 14. | Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 15. | Химико-токсикологический анализ веществ кислого, нейтрального, слабоосновного характера | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 16. | Иммунные методы при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ситуационных задач, |
| 17. | Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Опиаты | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |
| 18. | Каннабиноиды. Физикохимические свойства | 12 | 2 | 6 | - | 4 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, |

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

| Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела | Часы |
|---|---|------|
| 7 семестр | | |
| 1. Основные разделы токсикологической химии. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | токсикологическая химия как наука; проблемы химико-токсикологического анализа при решении задач аналитической диагностики и судебной экспертизы | 2 |
| 2. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | токсикологическая химия как наука; проблемы химико-токсикологического анализа при решении задач аналитической диагностики и судебной экспертизы | 2 |
| 3. Влияние ядов на живые системы (токсикодинамика). | основные положения токсикодинамики; стадии острых отравлений и факторы, определяющие их развитие; механизмы воздействия ядов на организм; теория рецепторов токсичности; физико-химические характеристики токсиканта и биологической среды, влияющие на механизмы токсичности | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| 4. Способы поступления ядов в живые системы | механизмы проникновения ядов через мембраны; токсико-кинетические особенности различных видов отравлений; суть метаболических процессов превращений ядов в организме и их выведении. | 2 |
| 5. Способы поступления ядов в живые организмы. Распределение ксенобиотиков в организме | токсико-кинетические особенности различных видов отравлений; абсорбции (через желудочно-кишечный тракт; через лёгкие; через кожу; при специальных способах введения токсикантов); распределение и выведение ксенобиотиков. | 2 |
| 6. Биотрансформация ксенобиотиков | основные этапы биотрансформации; факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений; метаболиты и токсичность; вторичный метаболизм у микроорганизмов, растений, животных; экскреция чужеродных соединений и их метаболитов | 2 |
| 7. Методы анализа, применяемые в токсикологической химии | метод микродиффузии; микрокристаллоскопический анализ (полиморфизм, изоморфизм); метод экстракции | 2 |
| 8. Группа веществ, изолируемых из биологического материала перегонкой с водяным паром | применение метода в химико-токсикологическом анализе; азеотропные смеси; токсикологическое значение «летучих ядов»; методика проведения анализа. | 2 |
| 9. Газохроматографический метод исследования как высокоэффективный метод разделения, обнаружения и определения «летучих ядов». | метод хроматографии; разные виды хроматографии; основы метрологии; повторяемость, воспроизводимость, правильность, точность, предел обнаружения, селективность, полярность, индексы удерживания; физико-химические основы хроматографии; условия анализа и их влияние на разделение | 2 |
| 10. Химические методы анализа летучих ядов. Количественный анализ летучих ядов. | качественные реакции обнаружения ядовитых и сильнодействующих веществ; значение основных реакций для судебнохимического оказательства; специфичность реакций, используемых в токсикологической химии; основные типы химических реакций используемых в токсикологической химии; экспресс-тест на этиловый спирт. | 2 |
| 11. Алкогольное опьянение и проблема его экспертизы | проблемы алкоголизма; типы алкогольного опьянения; механизм действия этилового спирта на организм; основные методики исследования этилового | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | спирта. | |
| 12. Химикотоксикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества | перечень наиболее важных в токсикологическом отношении групп соединений (алкалоиды, производные барбитуровой кислоты, производные 1,4-бензодиазепина, каннабиноиды); общая характеристика группы; распространенность и причины отравлений; особенности изолирования лекарственных веществ из биообъектов; способы и методы очистки (твёрдо-жидкостная экстракция, жидкость-жидкостная экстракция). | 2 |

8 семестр

| | | |
|---|--|---|
| 13. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы (алкалоиды) | классификации алкалоидов; основные качественные реакции обнаружения веществ основного характера; фармакологические испытания как помощь в доказательстве алкалоидов; современные физико-химические методы анализа, применяемых для количественного определения лекарственных веществ. | 2 |
| 14. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы | основные качественные реакции обнаружения веществ основного характера; фармакологические испытания как помощь в доказательстве алкалоидов; современные физико-химические методы анализа, применяемых для количественного определения лекарственных веществ. | 2 |
| 15. Химико-токсикологический анализ веществ кислого, нейтрального, слабоосновного характера | основные качественные реакции обнаружения веществ кислого, нейтрального, слабоосновного характера; современные физико-химические методы анализа, применяемые для количественного определения лекарственных веществ; спектральный метод; фотоколориметрический метод; влияние различных факторов на результаты анализа. | 2 |
| 16. Иммунные методы при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий | основные иммунохимические методы анализа; преимущества и недостатки различных методов иммунохимического анализа; особенности применения иммунохимических методов анализа в токсикологической химии. | 2 |
| 17. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Опиаты | вещества наркотического действия; понятия – наркомания, токсикомания, наркотическое средство; физиологические эффекты при употреблении опиатов. | 2 |
| 18. Каннабиноиды. | основные представители наркотических средств | 2 |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Физикохимические свойства | группы каннабиноидов; токсикокинетические характеристики и метаболизм каннабиноидов в организме; физиологические эффекты при употреблении каннабиноидов. | |
|---------------------------|---|--|

Содержание практических занятий

| Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела | Часы |
|---|--|------|
| 7 семестр | | |
| 1. Основные разделы токсикологической химии. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | токсикологическая химия как наука; проблемы химико-токсикологического анализа при решении задач аналитической диагностики и судебной экспертизы | 4 |
| 2. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. | особенности химико-токсикологического анализа; проблемы химико-токсикологического анализа при решении задач аналитической диагностики и судебной экспертизы; основные документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы; права и обязанности врачей судебно-медицинских экспертов судебно-химических отделений; постановления и приказы, связанные с организацией судебно-медицинской, судебно-химической экспертиз. | 4 |
| 3. Влияние ядов на живые системы (токсикодинамика). | основные положения токсикодинамики; стадии острых отравлений и факторы, определяющие их развитие; механизмы воздействия ядов на организм; теория рецепторов токсичности; физико-химические характеристики токсиканта и биологической среды, влияющие на механизмы токсичности | 4 |
| 4. Способы поступления ядов в живые системы | механизмы проникновения ядов через мембраны; токсико-кинетические особенности различных видов отравлений; суть метаболических процессов превращений ядов в организме и их выведении. | 4 |
| 5. Способы поступления ядов в живые организмы. Распределение ксенобиотиков в организме | токсико-кинетические особенности различных видов отравлений; абсорбции (через желудочно-кишечный тракт; через лёгкие; через кожу; при специальных способах введения токсикантов); распределение и выведение ксенобиотиков. | 4 |
| 6. Биотрансформация ксенобиотиков | основные этапы биотрансформации; факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений; метаболиты и токсичность; | 4 |

| | | |
|--|--|---|
| | вторичный метаболизм у микроорганизмов, растений, животных; экскреция чужеродных соединений и их метаболитов | |
| 7. Методы анализа, применяемые в токсикологической химии | метод микродиффузии; микрорентгенофлуоресцентный анализ (полиморфизм, изоморфизм); метод экстракции | 4 |
| 8. Группа веществ, изолируемых из биологического материала перегонкой с водяным паром | применение метода в химико-токсикологическом анализе; азеотропные смеси; токсикологическое значение «летучих ядов»; методика проведения анализа. | 4 |
| 9. Газохроматографический метод исследования как высокоэффективный метод разделения, обнаружения и определения «летучих ядов». | метод хроматографии; разные виды хроматографии; основы метрологии; повторяемость, воспроизводимость, правильность, точность, предел обнаружения, селективность, полярность, индексы удерживания; физико-химические основы хроматографии; условия анализа и их влияние на разделение | 4 |
| 10. Химические методы анализа летучих ядов. Количественный анализ летучих ядов. | качественные реакции обнаружения ядовитых и сильнодействующих веществ; значение основных реакций для судебнохимического оказательства; специфичность реакций, используемых в токсикологической химии; основные типы химических реакций используемых в токсикологической химии; экспресс-тест на этиловый спирт | 4 |
| 11. Алкогольное опьянение и проблема его экспертизы | проблемы алкоголизма; типы алкогольного опьянения; механизм действия этилового спирта на организм; основные методики исследования этилового спирта. | 4 |
| 12. Химикотоксикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества | перечень наиболее важных в токсикологическом отношении групп соединений (алкалоиды, производные барбитуровой кислоты, производные 1,4-бензодиазепина, каннабиноиды); общая характеристика группы; распространенность и причины отравлений; особенности изолирования лекарственных веществ из биообъектов; способы и методы очистки (твёрдо-жидкостная экстракция, жидкость-жидкостная экстракция). | 4 |

8 семестр

| | | |
|---|--|---|
| 13. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы (алкалоиды) | классификации алкалоидов; основные качественные реакции обнаружения веществ основного характера; фармакологические испытания как помощь в доказательстве алкалоидов; современные физико-химические методы анализа, применяемых для количественного определения лекарственных веществ | 6 |
| 14. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ основного характера при проведении судебно-химической экспертизы | основные качественные реакции обнаружения веществ основного характера; фармакологические испытания как помощь в доказательстве алкалоидов; современные физико-химические методы анализа, применяемых для количественного определения лекарственных веществ; | 6 |
| 15. Химико-токсикологический анализ веществ кислого, нейтрального, слабоосновного характера | основные качественные реакции обнаружения веществ кислого, нейтрального, слабоосновного характера; современные физико-химические методы анализа, применяемые для количественного определения лекарственных веществ; спектральный метод; фотоколориметрический метод; влияние различных факторов на результаты анализа; | 6 |
| 16. Иммунные методы при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий | основные иммунохимические методы анализа; преимущества и недостатки различных методов иммунохимического анализа; особенности применения иммунохимических методов анализа в токсикологической химии. | 6 |
| 17. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Опиаты | вещества наркотического действия; понятия – наркомания, токсикомания, наркотическое средство; физиологические эффекты при употреблении опиатов. | 6 |
| 18. Каннабиноиды. Физикохимические свойства | основные представители наркотических средств группы каннабиноидов; токсикокинетические характеристики и метаболизм каннабиноидов в организме; физиологические эффекты при употреблении каннабиноидов. | 6 |

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины

1. Алгоритм о порядке проведения занятия семинарского типа в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
2. Алгоритм порядка проведения лабораторной работы в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
3. Алгоритм проведения практических занятий в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
4. Методические рекомендации по выполнению обучающимися самостоятельной работы в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета).

5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Физико-химические методы исследования карбоксигемоглобина в крови.
2. Химические экспресс-методы обнаружения в крови карбоксигемоглобина.
3. Качественный анализ. Предварительные методы исследования (химические).
4. Классификация методов обнаружения и количественного определения в крови карбоксигемоглобина.
5. При каком содержании карбоксигемоглобина в крови человека может наступить смерть?
6. Какие основные симптомы отравления оксидом углерода (II)?
7. Что такое дезоксигемоглобин, оксигемоглобин и метгемоглобин и как они взаимодействуют с оксидом углерода (II)?
8. Что образуется при взаимодействии оксида углерода (II) с гемоглобином.
9. Какие пути проникновения оксида углерода (II) в организм при отравлениях?
10. Где и на основании чего проводится медицинское освидетельствование на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством?
11. Что является основным критерием, отражающим степень клинических расстройств при острой интоксикации этанолом?
12. Перечислите основные пути биотрансформации этилового спирта в организме.
13. Для чего необходимо знать особенности фармакокинетики этанола?
14. Перечислите этапы схема экспертного исследования спиртов с целью определения вида, используемого при их изготовлении сырья?
15. Для чего изоамиловый спирт экстрагируют эфиром из дистиллята перед проведением исследования на него?
16. Для чего дистиллят подщелачивают и проводят экстрагирование эфиром перед проведением исследования на фенол?
17. Перечислите реакции, проводимые на этиловый спирт.
18. Почему исследование на наличие метилового спирта проводят после исследования на формальдегид?
19. С чем проводится отличительная реакция хлороформа от хлоралгидрата и какой аналитический сигнал свидетельствует о положительном результате реакции?
20. Какие галогенопроизводные углеводов не дают реакцию образования изонитрила?
21. Какие реакции проводятся для доказательства наличия галогенопроизводных углеводов?
22. Почему для доказательства синильной кислоты в дистилляте, полученном из биологического материала, проводится только одна реакция образования берлинской лазури?
23. На наличие, какого «летучего яда» проводится исследование 1-го дистиллята?
24. Как проводится скрининг методом ГЖХ?
25. Какие методы используют при проведении ХТА скрининга?
26. Приведите примеры способов разделения азеотропных смесей.
27. Перечислите виды перегонки с водяным паром и охарактеризуйте их.
28. Объясните, когда закипает жидкость?
29. Какими свойствами обладают вещества, изолируемые из биологического материала методом перегонки с водяным паром?
30. Методы количественного определения «металлических» ядов.
31. Какие органические реагенты используются в детальном анализе «металлических ядов».

32. Методология проведения дробного метода анализа
33. Дробный метод анализа «металлических ядов», его сущность.
34. Методы изолирования мышьяка из биологических объектов.
35. «Мокрый» метод минерализации.
36. Общие методы изолирования соединений тяжелых металлов из биологических объектов – традиционный.
37. Элементный статуса человека - содержание макро- и микроэлементов, его значение
38. Вопросы токсикокинетики: всасывание, распределение, выведение
39. Физико-химические свойства и механизмы токсичности.
40. Роль и значение макро- и микроэлементов в регулировании жизненных функций организма.
41. Общая характеристика группы веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией.
42. Химико-токсикологический анализ на группу
43. Особенности изолирования, анализа и токсикологическое значение отдельных веществ, входящих в данную группу.
44. Обоснование выбора объекта исследования. Способы определения рН среды объекта исследования. Мембранная фильтрация и диализ.
45. Общая характеристика веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Токсичность.
46. Перспективы использования газожидкостной хроматографии с селективными детекторами для определения пестицидов в биологических объектах.
47. Реакции окрашивания и их сочетание с тонкослойной хроматографией.
48. Предварительные методы. Энзим этический метод, его значение.
49. Методы обнаружения и количественного определения отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.).
50. Особенности изолирования и очистки отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.).
51. Методы детоксикации организма.
52. Клиника отравлений. Клиническая диагностика.
53. Методы химико-токсикологического анализа пестицидов.
54. Классификация. Токсичность.
55. Пестициды. Общая характеристика группы.
56. Направленный анализ на фенилалкиламины.
57. Токсикокинетика и биотрансформация фенилалкиламинов.
58. Фармакология и токсикология амфетаминов.
59. Направленный анализ на каннабиноиды.
60. Токсикокинетика и биотрансформация каннабиноидов.
61. Марихуана, гашиш, гашишное масло.
62. Направленный анализ на опиаты.
63. Токсикокинетика и биотрансформация морфина, героина.
64. Опий, его химический состав.
65. Каковы особенности анализа объектов небιологического происхождения на наличие наркотиков?
66. Недостатки мочи и крови, как объектов исследования на наличие наркотиков.
67. На какие группы наркотиков и с помощью, каких методов проводится обязательное исследование всех проб, поступающих в лабораторию?
68. Какова международная классификация методов определения наркотиков?
69. Преимущества исследования волос и ногтей на предмет употребления наркотических веществ.
70. Каковы правила отбора мочи, крови, слюны?
71. Для чего необходимо соблюдать правила и меры предосторожности отбора проб для ХТИ?
72. Перечислите возможные источники ошибок при проведении ХТА.
73. Назовите основные биологические объекты исследования на наличие наркотических веществ.
74. Правила выдачи и подписи «Акта» ХТИ?

75. Правила заполнения журнала регистрации химико-токсикологических исследований.
76. Какие данные должны быть указаны в рабочем журнале химика-токсиколога?
77. Какие основные документы необходимо иметь при осуществлении химико-токсикологического анализа?
78. Документация, заполняемая на амбулаторного больного при первичном обращении.
79. Организация наркологической службы. Наркологический диспансер, его структура и задачи.
80. Какие существуют типы лекарственной зависимости и что они означают?
81. Что означают термины «наркомания» и «токсикомания»?
82. Какие три критерия содержит термин «наркотическое средство» и почему?
83. Методы анализа при экспресс-диагностике острых отравлений.
84. Перечислите группы токсикантов при острых отравлениях, на которые проводят ХТА.
85. Особенности проведения направленного анализа.
86. Выбор методов. Направленность анализа в зависимости от клинических данных.
87. Требования к химико-токсикологическому анализу.
88. Основные методы детоксикации организма.
89. Клиническая картина отравлений
90. Значение антидотной терапии острых отравлений
91. Организацией оказания специализированной помощи при острых отравлениях
92. Какими документами регламентируется аналитическая диагностика острых отравлений?
93. Методы дезинтоксикационной терапии.
94. Организация оказания специализированной помощи при острых отравлениях.
95. Распространенность острых отравлений, характер, причины.
96. Клиническая токсикология, задачи и основные разделы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНЫ В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

| Литература | Режим доступа к электронному ресурсу |
|--|---|
| Токсикологическая химия : учебник / А. В. Сыроешкин, Т. В. Плетенёва, О. В. Левицкая ; под ред. А. В. Сыроешкина. - 3-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 512 с. - | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |
| Софронов, Г. А. Экстремальная токсикология: учебник / под ред. Г. А. Софронова, М. В. Александрова. - 3-е изд. , испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - Электронное издание на основе: Экстремальная токсикология : учебник / под ред. Г. А. Софронова, М. В. Александрова. - 3-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |
| Борисевич, С. Н. Методы лабораторной диагностики острых отравлений : учебник / С. Н. Борисевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 232 с. | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/ |
| Общая химия : учебное пособие / составители Е. В. | Режим доступа к |

| | |
|--|--|
| Хайдукова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 90 с. | электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/ |
| Вебер, В. Р. Клиническая фармакология : учебник / В. Р. Вебер. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |
| Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 416 с. | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |

Дополнительная литература:

| Литература | Режим доступа к электронному ресурсу |
|--|--|
| Станишевский, Я. М. Промышленная биотехнология лекарственных средств : учебное пособие / Я. М. Станишевский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 144 с. – Прототип Электронное издание на основе: Промышленная биотехнология лекарственных средств : учебное пособие / Я. М. Станишевский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 144 | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |
| Лекарственное растительное сырьё, регламентированное ГФ РФ XIV издания. Изготовление препаратов из лекарственного растительного сырья [Электронный ресурс] / Михайлова Г.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022 | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ |
| Губин, А. С. Экспресс-методы анализа в токсикологии : лабораторный практикум. Учебное пособие / А. С. Губин, А. А. Кушнир, П. Т. Суханов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 52 с | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/ |
| Лебедева С.Н. Основы токсикологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Лебедева. . — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. | Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/ |

7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Ссылка на интернет ресурс | Описание ресурса |
|---|---|
| https://reaviz.ru/ | Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз» |
| https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/ | Федеральные государственные образовательные стандарты |
| https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/ | Аннотации рабочих программы дисциплин |
| https://accounts.google.com/ | Вход в систему видеоконференций |

| | |
|---|--|
| https://moodle.reaviz.online/ | Вход в СДО Moodle |
| http://www.iprbookshop.ru/ | Электронная библиотечная система IPRbooks |
| http://www.studmedlib.ru/ | Электронная библиотечная систем "Консультант студента" |
| http://www.medline.ru | Медико-биологический информационный портал для специалистов |
| http://www.medinfo.ru | Информационно-справочный ресурс |
| www.medi.ru | Справочник лекарств по ГРЛС МинЗдрава РФ |
| http://www.femb.ru | Федеральная электронная медицинская библиотека |
| https://www.who.int/ru | ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) |
| https://cr.minzdrav.gov.ru | Рубрикатор клинических рекомендаций |
| https://medvuza.ru/ | Справочные и учебные материалы базового и узкоспециализированного плана (по медицинским направлениям, заболеваниям и пр.). |
| http://medic-books.net | Библиотека медицинских книг |
| https://booksmed.info | Книги и учебники по медицине |
| www.medic-books.net | Библиотека медицинских книг |
| https://booksmed.info/ | Книги и учебники по медицине |
| meduniver.com | Все для бесплатного самостоятельного изучения медицины студентами, врачами, аспирантами и всеми интересующимися ей. |
| www.booksmed.com | Книги и учебники по медицине |
| www.provizor.ru | Информационно-аналитический портал для провизоров |
| www.pervostolnik.ru | «Школа первостольника» — это научно-практические конференции для провизоров и фармацевтов аптек. |
| www.pharmvestnik.ru | Фармвестник - информационно-аналитический портал, ориентированный на провизоров и фармацевтов. |

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---------------------|---|
| Лекции | В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. |

| | |
|--|---|
| Занятия семинарского типа | В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. |
| Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа) | Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволяют выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения. |
| Устный ответ | На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. |
| Доклад/устное реферативное сообщение | Готовясь к докладу или реферативному сообщению, необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видео-материалами или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления. |
| Решение ситуационных задач | При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения |

| | |
|------------------------------|---|
| | (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия). |
| Подготовка к экзамену/зачету | Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса (за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям |

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

11.1 В рамках ОПОП

| Код и наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции | Семестр | Дисциплины |
|---|---------|---|
| ПК-5 | 6 | Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ПК-5.2 | 6 | Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ПК-5.3 | 6 | Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов |
| | 7 | Токсикологическая химия |

| | | |
|---------|--|---|
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ПК-5.1 | 6 | Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ПК-5.4 | 6 | Клетка как источник БАВ,используемых в конструировании новых лекарственных препаратов |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ОПК-2 | 1 | Физиология с основами анатомии |
| | 2 | Микробиология |
| | 2 | Физиология с основами анатомии |
| | 3 | Микробиология |
| | 4 | Биологическая химия |
| | 4 | Патология |
| | 5 | Биологическая химия |
| | 5 | Гигиена |
| | 5 | Патология |
| | 5 | Фармакология |
| | 6 | Фармакология |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 7 | Фармакология |
| | 8 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| 9 | Клиническая фармакология в фармации | |
| 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| ОПК-2.1 | 1 | Физиология с основами анатомии |
| | 2 | Микробиология |
| | 2 | Физиология с основами анатомии |
| | 3 | Микробиология |
| | 4 | Биологическая химия |
| | 4 | Патология |
| | 5 | Биологическая химия |
| | 5 | Гигиена |
| | 5 | Патология |
| | 5 | Фармакология |
| | 6 | Фармакология |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 7 | Фармакология |
| | 8 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| 9 | Клиническая фармакология в фармации | |
| 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| ОПК-2.2 | 1 | Физиология с основами анатомии |
| | 2 | Микробиология |

| | | |
|---------|--|---|
| | 2 | Физиология с основами анатомии |
| | 3 | Микробиология |
| | 4 | Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека |
| | 4 | Патология |
| | 5 | Гигиена |
| | 5 | Патология |
| | 5 | Фармакология |
| | 6 | Фармакология |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 7 | Фармакология |
| | 8 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 9 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ОПК-2.3 | 1 | Физиология с основами анатомии |
| | 2 | Микробиология |
| | 2 | Физиология с основами анатомии |
| | 3 | Микробиология |
| | 4 | Биологическая химия |
| | 4 | Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека |
| | 4 | Патология |
| | 5 | Биологическая химия |
| | 5 | Гигиена |
| | 5 | Патология |
| | 5 | Роль и место фитотерапии в современной медицине |
| | 5 | Фармакология |
| | 6 | Роль и место фитотерапии в современной медицине |
| | 6 | Фармакология |
| | 7 | Токсикологическая химия |
| | 7 | Фармакология |
| | 8 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 8 | Токсикологическая химия |
| | 9 | Клиническая фармакология в фармации |
| | 9 | Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии |
| 10 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |

11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

Подпороговый - Компетенция не сформирована.

Пороговый – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Достаточный - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Повышенный – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

12. Критерии оценивания компетенций

| Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции | Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|--|--|---|
| | | | Подпороговый уровень | Пороговый уровень | Достаточный уровень | Продвинутый уровень |
| | | | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ОПК-2 | Способны применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических | Знать: морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| состояния и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач | | | позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | Уметь: применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | Владеть: способами применения знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |

| | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|
| ОПК-2.1 | Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека | Знать: принципы действия препаратов, особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | | Уметь: объяснить действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, исходя из этиологии и патогенеза болезней, а также их симптомных и синдромных проявлений, по основным клиническим признакам. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: навыком выбора конкретного лекарственного средства с учетом | навыки (владения), предусмотренные данной | навыки (владения), предусмотренные | навыки (владения), предусмотренные | навыки (владения), предусмотренные |

| | | | | | | |
|---------|---|--|---|---|--|---|
| | | индивидуальной фармакодинамики и фармакокинетики, возможного взаимодействия при сопутствующем назначении других лекарственных средств | компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ОПК-2.2 | Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, | Знать: виды взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эффекты ЛП | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | | Уметь: прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека в рамках изучаемой дисциплины | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении |

| | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|
| | физиологических состояний и патологических процессов в организме человека | | | обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: умением выбрать комбинированную терапию с учетом целесообразности и рациональной фармакотерапии в лечении конкретных заболеваний в рамках изучаемой дисциплины | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ОПК-2.3 | Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы | Знать: основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); ¶основные механизмы адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов среды;¶ | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|--|
| | ы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента | | | основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | на достаточном уровне. | данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | | Уметь: определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных безрецептурных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: навыком выбора конкретного лекарственного средства на основе инструкции по медицинскому применению лекарственных средств с учетом морфофункциональных особенностей, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ПК-5 | Способен | Знать: основные направления развития химико-токсикологического анализа и | знания являются фрагментарными, не | знания, полученные при освоении | знания, полученные при освоении | знания, полученные при освоении |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| <p>выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории и сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования</p> | <p>деятельности химико-токсикологических лабораторий, центров по лечению отравлений, бюро судебно-медицинской экспертизы, наркологических диспансеров, классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физикохимические характеристики.</p> | <p>полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.</p> | <p>дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p> | <p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p> | <p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p> |
| | <p>Уметь: проводить химико-токсикологического анализа и интерпретировать результаты анализа с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования; документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, оформлять заключение эксперта</p> | <p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p> | <p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p> | <p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p> | <p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p> |
| | <p>Владеть: основными принципами документирования химико-токсикологических исследований.</p> | <p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не</p> | <p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p> | <p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p> | <p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p> |

| | | | | | | |
|--------|---|--|---|---|--|---|
| | | | сформированы или сформированы частично. | сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ПК-5.1 | Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа | Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; Стандартные операционные процедуры (СОП) по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. ¶ | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | | Уметь: проводить преаналитический этап клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала, внутрилабораторный и внешний контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает |

| | | | | | | |
|--------|--|--|---|---|--|---|
| | | | | приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: навыками организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований, и постаналитическом этапе. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ПК-5.2 | Интерпретирует результаты судебно-химической и токсикологической экспертизы с учетом процессов | Знать: основные закономерности распределения и превращения токсических веществ в организме человека (токсикокинетика, токсикодинамика), общую характеристику токсического действия. | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом |

| | | | | | | |
|--------|---|--|---|--|--|--|
| | биотрансформации и токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией | | | предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | | уровне. |
| | | Уметь: интерпретировать результаты преаналитического и внутрилабораторного этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, результаты внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: навыками обработки результатов преаналитического и внутрилабораторного этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, результатов внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ПК-5.3 | Оценивает качество клиниче | Знать: принципы обеспечения качества аналитической диагностики и судебной экспертизы; основные закономерности распределения и превращения токсических | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| ских лабораторных исследований третьей категории и сложности и интерпретирует результаты оценки | веществ в организме человека (токсикокинетика, токсикодинамика), общую характеристику токсического действия;¶ | формирования на их основе умений и навыков. | имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | Уметь: оценивать качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретировать результаты оценки | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | Владеть: навыками СОП по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их |

| | | | | | | |
|--------|--|---|---|---|--|---|
| | | | | выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
| ПК-5.4 | Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях | Знать: классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики; | знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков. | знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне. | знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне. |
| | | Уметь: проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами; выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с действующими требованиями | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ | умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | ухудшения получаемых результатов. | решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | |
| | | Владеть: техникой использования физико-химических, титриметрических, гравиметрических и хроматографических методов анализа лекарственного растительного сырья. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |

