



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.37 Токсикологическая химия

Обязательная часть

Специальность 33.05.01 Фармация

Квалификация: провизор

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Рабочая программа дисциплины одобрена ученым советом института и утверждена приказом директора № 1 от 01.09.2021 года

1. Нормативная база

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом № 1037 Минобрнауки России от 11.08.2016 г.

2. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы специальности

Дисциплина «Токсикологическая химия» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы по специальности 33.05.01 - Фармация.

Цель освоения дисциплины «Токсикологическая химия» состоит в подготовке кадров для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, криминалистики, экологии.

Задачи дисциплины:

- Сформировать знания об основных общетеоретических положениях и закономерностях биохимической и аналитической токсикологии для решения практических задач, зависимости между химическими свойствами и биологической активностью веществ, химическими превращениями, связанными с первичным и вторичным метаболизмом чужеродных соединений, особенностях работы химико–токсикологической лаборатории; знания о правовом регулировании и регламентирующих документах в области клинко-токсикологического анализа и службы судебно-химической экспертизы.

- Сформировать умения, связанные с ведением документации, составлением отчетов о проведенных клинко-токсикологических лабораторных исследованиях подготовкой проб, включающих выделение (изолирование), очистку и концентрирование токсических соединений из разнообразных биологических объектов, а также правильное использование возможностей различных методов анализа, их рациональное сочетание и умение интерпретировать результаты; вести документацию в соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами системы менеджмента качества.

- Сформировать навыки выбора методов химико-токсикологического анализа для решения задач аналитической диагностики наркотических веществ, методик идентификации и количественной оценки отдельных групп токсикантов, интерпретации результатов исследования. правильное использование возможностей различных методов анализа, их рациональное сочетание и умение интерпретировать результаты; ведения документации в

соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами системы менеджмента качества.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Токсикологическая химия» направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

ОПК – 1 – Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ИД-1- применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Знать:

- теоретические основы биологических методов для исследований и экспертизы лекарственных средств, их метаболитов и лекарственного растительного сырья;

Уметь:

- применять основные биологические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, их метаболитов и лекарственного растительного сырья;

Владеть:

- приемами решения основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин в профессиональной сфере;

- навыками использования основных биологических методов для исследований и экспертизы лекарственных средств, их метаболитов и лекарственного растительного сырья.

ИД-2- применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Знать:

- основные физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, биологических объектов и лекарственного растительного сырья.

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности,

использовать основные физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, биологических объектов и растительного сырья.

Владеть:

- навыками использования основных физико-химических, химических, математических методов для исследований и экспертизы лекарственных средств.

ПК - 5 - Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования

ИД-1 Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа

Знать:

- методы изолирования токсических веществ из различных объектов;
- методы идентификации и количественного определения токсических веществ различного происхождения;

- методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;

правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами, приборами.

Уметь:

- выбирать реакции для проведения качественного анализа лекарственных веществ в соответствии с наличием в них определенных структурных фрагментов;

- проводить судебно-химическую экспертизу вещественных доказательств на различные токсические вещества;

- проводить аналитическую диагностику токсических веществ в различных объектах используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа.

Владеть:

- навыками выполнения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;

- навыками аналитической диагностики наркотического, токсикоманического, алкогольного опьянения и острого отравления;

- навыками выполнения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа.

ИД-2 Интерпретирует результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией

Знать:

- основные этапы аналитической диагностики наркотических веществ, методик идентификации и количественной оценки отдельных групп токсикантов, интерпретации результатов исследования.

Уметь:

- обрабатывать результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией

Владеть:

- приемами и методами интерпретации результатов судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией.

ИД-3 Составляет отчеты о проведенных клинико-токсикологических лабораторных исследованиях

Знать:

- порядок производства и документацию судебно-химических экспертиз;

- методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;

- правовое регулирование и регламентирующие документы в области клинико-токсикологического анализа и службы судебно-химической экспертизы.

Уметь:

- проводить судебно-химическую экспертизу вещественных доказательств на различные токсические вещества;

- проводить аналитическую диагностику токсических веществ в различных объектах;

- интерпретировать результаты проведенной экспертизы с последующим оформлением их в соответствии с требованиями нормативной документации в области клинико-токсикологического анализа и службы судебно-химической экспертизы;

Владеть:

- навыками выполнения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;

- навыками аналитической диагностики наркотического, токсикоманического, алкогольного опьянения и острого отравления;
- навыками выполнения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования
- навыками интерпретации результатов проведенной экспертизы с последующим оформлением их в соответствии с требованиями нормативной документации в области клинико-токсикологического анализа и службы судебно-химической экспертизы;
- навыками составления отчетов о проведенных клинико-токсикологических лабораторных исследованиях.

ПК-9 Способен участвовать в организации работы персонала химико-токсикологической лаборатории и вести делопроизводство

ИД-1 Принимает участие в разработке алгоритмов выполнения химико-токсикологических исследований

Знать:

- методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;
- порядок производства и документацию судебно-химических экспертиз.

Уметь:

- выбирать реакции для проведения качественного и количественного анализа токсикологически значимых веществ в соответствии с их физико – химическими свойствами;
- проводить судебно-химическую экспертизу вещественных доказательств на различные токсические вещества;

Владеть:

- навыками выполнения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;
- навыками аналитической диагностики наркотического, токсикоманического, алкогольного опьянения и острого отравления;
- навыками выполнения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования

ИД-2 Принимает участие в разработке и оформлении стандартных операционных процедур и других документов системы менеджмента качества

Знать:

- правила оформления объектов, направляемых на экспертизу, сопроводительные документы, пробоподготовка;

- знать основные направления разработки и оформления стандартных операционных процедур и других документов системы менеджмента качества.

Уметь:

- оформлять документацию при проведении ХТА
- вести документацию в соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами системы менеджмента качества.

Владеть:

- навыками ведения учетно-отчетной документации, организации работы персонала химико-токсикологической лаборатории в соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами системы менеджмента качества.

ИД-3 Ведет учетно-отчетную документацию

Знать:

- правила оформления объектов, направляемых на экспертизу, сопроводительные документы, пробоподготовка;
- основные направления разработки и оформления стандартных операционных процедур и других документов учетно-отчетной документации

Уметь:

- оформлять документацию при проведении ХТА
- вести документацию в соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами учетно-отчетной документации.

Владеть:

- навыками оформления документации при проведении ХТА
- навыками ведения документации в соответствии со стандартными операционными процедурами и другими документами учетно-отчетной документации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и 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):	98	50	48
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	26	14	12
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	72	36	36
Практическая подготовка (всего) (ПП)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего) (СРС)	82	58	24
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36	-	36

5. Содержание дисциплины

5.1 Лекционные занятия

№	Тема лекции	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1	Введение в предмет. Правила производства судебно – химической экспертизы	2	ОПК-1 ПК-9	ИД 2 ИД 1
2	Группа веществ, изолируемых из биоматериала дистилляцией	2	ОПК-1 ПК-5	ИД-2 ИД 1
3	Металлические яды	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
4	Группа веществ, изолируемых из биоматериала экстракцией и сорбцией	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2, ИД 1
5	Барбитураты в химико – токсикологическом отношении	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
6	Психотропные средства и другие синтетические соединения (часть 1).	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
7	Психотропные средства и другие синтетические соединения (часть 2).	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
8	Химико – токсикологический анализ алкалоидов (часть 1)	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 1, ИД 2 ИД 1
9	Химико – токсикологический анализ алкалоидов (часть 2)	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 1, ИД 2 ИД 1
10	Пестициды в химико – токсикологическом отношении (часть 1)	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 1, ИД 2 ИД 1
11	Пестициды в химико – токсикологическом отношении (часть 2)	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 1, ИД 2 ИД 1
12	Группа веществ, изолируемых из биоматериала настаиванием водой	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
13	Группа веществ, требующих особых методов изолирования. Угарный газ	2	ОПК-1 ПК-5	ИД 2 ИД 1
Всего:		26		

5.2. Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

№	Тема занятия	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1.	Введение в предмет. Правила работы и техники безопасности в ХТЛ. Нормативные документы, регламентирующие деятельность химико – токсикологической лаборатории. Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Синильная кислота и ее производные	4	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3

2.	Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Ядовитые алкилгалогениды	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
3.	Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Альдегиды, кетоны, фенолы	4	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
4.	Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Спирты	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
5.	Правила оформления актов судебно – химической экспертизы. Знакомство с нормативными документами.	4	ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3
6.	Решение практической задачи. Составление актов химико-токсикологического исследования.	2	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
7.	Теоретический обзор по теме «Летучие яды»	4	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
8.	Группа веществ, изолируемых минерализацией. Соединения бария, свинца	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
9.	Дробный метод определения солей ртути	4	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
10.	Группа веществ, изолируемых минерализацией. Соединения марганца, хрома, серебра	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
11.	Группа веществ, изолируемых минерализацией. Соединения меди, висмута, цинка	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
12.	Химико – токсикологический анализ сурьмы, таллия и мышьяка	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
13.	Решение практической задачи по анализу веществ, изолируемых из биоматериала методом минерализации Составление актов химико-токсикологического исследования.	2	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
14.	Теоретический зачет. Группа веществ, изолируемых минерализацией	2	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
15.	Группа веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Барбитураты. Производные фенотиазина	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
16.	Теоретический обзор по теме: «Группа веществ, изолируемых экстракцией». Тестовый контроль.	2	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
17.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов пуринового ряда	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
18.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов тропанового ряда	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
19.	Химико – токсикологический анализ	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2,

	производных эггонины и их синтетических производных			ИД 3
20.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов производных бензилизохинолина и метилпирролизидина	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
21.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов производных изохинолина	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
22.	Теоретический обзор по теме: «Вещества, изолируемые экстракцией и сорбцией. Некоторые алкалоиды»	2	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
23.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов производных индола	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
24.	Химико – токсикологический анализ алкалоидов производных хинолина.	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
25.	Подготовка к решению практической задачи по анализу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией	2	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
26.	Решение практической задачи по анализу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией	2	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
27.	Теоретический обзор по теме: «Вещества, изолируемые экстракцией и сорбцией. Алкалоиды»	2	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
28.	Химико – токсикологический анализ пестицидов	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
29.	Химико – токсикологический анализ кислот, щелочей и солей	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
30.	Химико – токсикологический анализ угарного газа	2	ПК-5	ИД 1, ИД 2, ИД 3
31.	Обзорное занятие: «Группа веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией»	2	ОПК-1 ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
Всего:		72		

5.3 Самостоятельная работа

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижений
1.	Токсикокинетика и токсикодинамика	20	ОПК-1 ПК-5	ИД 1, ИД 2 ИД 1, ИД 2,

				ИД 3
2.	Составление актов судебной экспертизы по теме «Летучие яды»	20	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
3.	Составление актов судебной экспертиз по теме «Группа веществ, изолируемых из биологического материала минерализацией. Металлические яды»	21	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
4.	Составление актов судебной экспертизы по теме «Группа веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией. Анализ кислого и щелочного растворов»	21	ПК-5 ПК-9	ИД 1, ИД 2, ИД 3 ИД 1, ИД 2, ИД 3
	Всего:	82		

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

6.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Аналитическая химия: учебник / Ю. Я. Харитонов - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с.
2. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ / Харитонов Ю. Я. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

Дополнительная литература:

1. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: практикум: учебное пособие / Харитонов Ю. Я., Джабаров Д. Н., Григорьева В. Ю. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012*. - 368 с.
2. Аналитическая химия. Практикум / Харитонов Ю. Я., Григорьева В. Ю. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009*. - 296 с.

*не переиздавалась

6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»
3. Система динамического формирования кроссплатформенных электронных образовательных ресурсов - <http://eog.edu.ru>
4. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>

5. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>
6. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>
7. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>
8. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>
9. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>
10. Университетская информационная система РОССИЯ. - <https://uisrussia.msu.ru>
11. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>
12. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>
13. Медицинский видеопортал MDTube - <http://mdtube.ru> -
14. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

6.3 Программное обеспечение

1. Операционная система Ubuntu LTS
2. Офисный пакет «LibreOffice»
3. Firefox

6.4 Материально-техническое обеспечение

Помещение (учебная аудитория) для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой специалитета, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, кресло преподавателя, лабораторные столы, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (моноблок) бактерицидный облучатель воздуха, раковины, дозаторы для жидкого мыла, шкаф вытяжной В-200, шкаф для лабораторной посуды ШДХЛПА-101, шкаф для химических реактивов ШДХ-100.

Колба коническая 250 мл., Коллекция "Нефть и продукты ее переработки", Коллекция "Стекло и изделия из стекла", Капельница-дозатор 50 мл стекло, Набор склянок 30 мл для растворов реактивов, Пробирка ПХ-14, Спиртовка лабораторная литая, Стакан химический 100 мл, Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.), Воронка d=75 мм ПП, Палочка стеклянная,

Набор № 1 В "Кислоты", Набор № 3 ВС "Щелочи", Набор № 5 С "Органические вещества", Набор № 6 С "Органические вещества", Набор № 12 ВС "Неорганические вещества", Набор № 13 ВС "Галогениды", Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты", Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды", Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат -10 гр), Набор № 20 ВС "Кислоты".

Таблицы: "Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева", "Растворимость солей, кислот и оснований в воде", "Электрохимический ряд напряжений металлов".

Цифровое образовательное приложение "Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты"

Склянка с прит. пробкой 500 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 250 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло светлая, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло темная, Палочка стеклянная 220мм*4мм, Стакан лабораторный В-1-150 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Стакан лабораторный В-1-250 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Стакан лабораторный В-1-400 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Цилиндр мерный 3-50-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Цилиндр мерный 3-100-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Стекло предметное 75x25x1,1 со шлиф. краями, Стекло предметное 75*25*1,8 со шлиф. краями, Ступка № 2, d-75 мм, Ступка № 3 d-85 мм, Ступка № 4, d-100 мм, Ступка № 5, d-140 мм, Пест № 2, Пест № 3, Пест № 4, Воронка лабораторная В-50-80(100) ХС, Воронка лабораторная В-100-150(180) ХС, Ерш пробирочный 200x90x20 мм (РУ №ФС32011/10371 от 18.08.2011г.), Чаша выпарительная № 3, 100 мл, Бумага фильтровальная марка ""Ф"" 210*260 мм, ГОСТ 12026-76, Бумага пергамент размер 420*600 мм, Пипетка измерительная 2-1-2- 2 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Пипетка измерительная 2-2-2-10 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Колба коническая КН-3-100-22, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-250-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-500-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-1- 500-29/32, с делениями, ТС, ГОСТ 25336-82, Колба мерная 50мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Колба мерная 100мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Спринцовка резиновая № 0 А, Спринцовка резиновая № 1 тип Б, Спринцовка резиновая № 3 тип Б.

Аскорбиновая кислота, Борная кислота, Салициловая кислота, Соляная кислота, Крахмал (картофельный), Анестезин, Вазелин, Вазелиновое масло, Висмута нитрат основной, Калия хлорид, Кофеин бензоат-натрия, Бендазол, Димедрол, Аминофиллин, Декстроза моногидрат, Глицерин, Уротропин, Йод, Калия йодид, Камфора рацемическая, Магния окись, Магния сульфат, Лвоментол, Натрия гидрокарбонат, Натрия тетраборат, Метамизол натрия, Натрия бензоат, Натрия бромид, Натрия хлорид д/и, Масло подсолнечное, Папаверина гидрохлорид, Протаргол, Серебро коллоидальное, Прокаина гидрохлорид, Резорцин, Тальк, Цинка окись, Цинк сернокислый, Фурацилин.

Весы для сыпучих материалов ВСМ-1 (от 0,02 до 1г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-20 (от 1 до 20г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-5 (от 0,1 до 5г) со штативом, ВА-4М Весы технические аптечные до 1кг, Весы электронные OHAUS SPX 123, Набор разновесов, Ареометр, Штатив лабораторный ПЭ-2710, Баня комбинированная лабораторная БКЛ, Бюретка 1-1-2-50-0,1 с краном, Ведро педальное.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории института, так и вне ее

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.