

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра фармацевтической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.06.04 СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ  
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НАРКОТИЧЕСКИХ,  
ПСИХОТРОПНЫХ И ДРУГИХ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой кафедры фармацевтической химии,  
кандидат химических наук Стрелова О. Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра фармацевтической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Стрелова О. Ю.	Рассмотрено	06.04.2023, № 10
2	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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

ПСК-5.1 Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализом

*Знать:*

ПСК-5.1/Зн1 Знать комплекс современных физико-химических, биологических и химических методов анализа токсических веществ и их метаболитов в объектах окружающей среды и биологических объектах

*Уметь:*

ПСК-5.1/Ум1 Умеет применять комплекс современных физико-химических, биологических и химических методов анализа токсических веществ и их метаболитов в объектах окружающей среды и биологических объектах

ПСК-5.2 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:*

ПСК-5.2/Зн4 Иметь представление о подходах к интерпретации результатов токсикологических исследований

ПСК-5.3 Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки

*Знать:*

ПСК-5.3/Зн1 Знает принципы выбора методики анализа при решении задачи определения токсических веществ и их метаболитов в объектах окружающей среды и биологических объектах

*Уметь:*

ПСК-5.3/Ум1 Умеет применять принципы надлежащей лабораторной практики для оценки результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.06.04 «Современные аспекты химико-токсикологического анализа наркотических, психотропных и других токсических веществ» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.27 Биологическая химия;

Б1.О.34 Токсикологическая химия;

Б2.О.02(У) учебная практика (практика по оказанию первой помощи);

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

### Б1.О.34 Токсикологическая химия;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	22	4	2	16	50	Зачет
Всего	72	2	22	4	2	16	50	

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>10</b> ПСК-5.3
Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий	16	1	1	1	4	10
<b>Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе</b>	<b>14</b>				<b>4</b>	<b>10</b> ПСК-5.1 ПСК-5.2 ПСК-5.3

Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием	14				4	10	
<b>Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	ПСК-5.1 ПСК-5.2
Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией.	13	1	1		2	10	
Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов.	16	1	1	1	4	10	
<b>Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	ПСК-5.1 ПСК-5.2
Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ.	13	1	2		2	10	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

##### **Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP**

###### *Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий*

Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий. Нормативная документация, регламентирующая работу в соответствии с требованиями GLP. Планирование, осуществление, контроль, регистрация лабораторные исследования и представление их результаты. Руководство по качеству как внутрिलाбораторный документ, регламентирующий административную, хозяйственную и научную стороны ее деятельности.

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
----------------------------	------------	------

Контактные часы на аттестацию в период обучения		1
---	--	---

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Консультации в период теоретического обучения	Подготовка к дискуссиям и ответам на вопросы по теме	1

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Часы
Подготовка к промежуточной аттестации	10

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Доклад с презентацией

**Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе**

*Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием*

Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами ГХ-МС, ВЭЖХ-МС. Применение ГЖХ, ВЭЖХ, СФМ и др. Возможности и недостатки методов. Принципиальная схема идентификации и количественного определения наиболее значимых групп наркотических средств и психотропных веществ.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Часы
Подготовка к промежуточной аттестации	10

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Доклад с презентацией

**Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ**

*Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией.*

Введение в наркологию. Терминология (наркомания, токсикомания, наркотическое средство, злоупотребление алкоголем, психотропные вещества и др.). Общая характеристика физико-химических свойств группы соединений, обладающих психотропным и наркотическим действием.

Перечень и классификация наркотических средств и психотропных веществ в соответствии с механизмом их действия. Особенности механизма действия, патогенез и проявлений токсического процесса при поражении веществами седативно-гипнотического действия (барбитураты, бензодиазепины, опиаты); психодислептиками (производными лизергиновой кислоты, амфетамина, псилоцибина, диссоциативных анестетиков фенциклидинового ряда, галлюциногенных каннабиолов

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Консультации в период теоретического обучения	Подготовка к дискуссиям и ответам на вопросы по теме	1

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Часы
Подготовка к промежуточной аттестации	10

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Доклад с презентацией

*Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов.*

Современные методики пробоподготовки биологических объектов при решении задачи определения токсических веществ и их метаболитов в объектах окружающей среды и биологических объектах. Твердофазная, жидкость-жидкостная экстракция, экстракционное вымораживание, ферментативный гидролиз. Особенности пробоподготовки волос и ногтей.

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Контактные часы на аттестацию в период обучения		1

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Консультации в период теоретического обучения	Подготовка к дискуссиям и ответам на вопросы по теме	1

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Часы
Подготовка к промежуточной аттестации	5

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Доклад с презентацией

## **Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями**

*Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ.*

Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ. Фармакогностические аспекты анализ растительных объектов, содержащих наиболее значимые токсические вещества. Фитохимический анализ сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ растительного происхождения. Применение методов ГХ-МС, ВЭЖХ, СМФ и др. для идентификации токсических веществ растительного происхождения

### Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Консультации в период теоретического обучения	Подготовка к дискуссиям и ответам на вопросы по теме	2

### Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Часы
Подготовка к промежуточной аттестации	10

### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Доклад с презентацией

## **4.3. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)**

**Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP (1 ч.)**

Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий (1 ч.)  
обсуждение реферата и доклада по теме реферата

**Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе**

Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием

**Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ (2 ч.)**

Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией. (1 ч.)

Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов. (1 ч.)



#### **Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями (1 ч.)**

Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ. (1 ч.)

#### **4.4. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)**

#### **Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP (1 ч.)**

Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий (1 ч.)  
обсуждение реферата и доклада по теме реферата

#### **Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе**

Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием

#### **Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ (1 ч.)**

Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией.

Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов. (1 ч.)  
обсуждение реферата и доклада по теме реферата

#### **Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями**

Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ.

#### **4.5. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Практические занятия (16 ч.)**

#### **Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP (4 ч.)**

Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий (4 ч.)

- 1) выступление с решением кейс-задач
- 2) выступление с докладом по теме реферата
- 3) обсуждение докладов студентов группы

#### **Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе (4 ч.)**

Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием (4 ч.)

- 1) выступление с решением кейс-задач
- 2) выступление с докладом по теме реферата
- 3) обсуждение докладов студентов группы

### **Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ (6 ч.)**

Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией. (2 ч.)

- 1) выступление с решением кейс-задач
- 2) выступление с докладом по теме реферата
- 3) обсуждение докладов студентов группы

Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов. (4 ч.)

- 1) выступление с решением кейс-задач
- 2) выступление с докладом по теме реферата
- 3) обсуждение докладов студентов группы

### **Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями (2 ч.)**

Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ. (2 ч.)

- 1) выступление с решением кейс-задач
- 2) выступление с докладом по теме реферата

#### **4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

**Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (50 ч.)**

### **Раздел 1. Организация работы СХ и ХТ лабораторий на основах принципов GLP (10 ч.)**

Тема 1.1. Система Надлежащей лабораторной практики (GLP) в работе судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий (10 ч.)

- 1) решение кейс-задач
- 2) подготовка реферата и доклада с презентацией по теме реферата

### **Раздел 2. Применение физико-химических методов в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе (10 ч.)**

Тема 2.1. Методы обнаружения и определения: виды и особенности проведения исследования методами газовой хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием (10 ч.)

- 1) решение кейс-задач
- 2) подготовка реферата и доклада с презентацией по теме реферата

### **Раздел 3. Токсикологическая характеристика некоторых наркотических средств, психотропных и других токсических веществ (20 ч.)**

Тема 3.1. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией. (10 ч.)

- 1) решение кейс-задач
- 2) подготовка реферата и доклада с презентацией по теме реферата

Тема 3.2. Современные методики пробоподготовки биологических объектов. (10 ч.)

- 1) решение кейс-задач
- 2) подготовка реферата и доклада с презентацией по теме реферата

### **Раздел 4. Ядовитые растения. Фармакогностические и химические аспекты диагностики отравления растениями (10 ч.)**

Тема 4.1. Объекты растительного происхождения как источники сильнодействующих, наркотических и психотропных веществ. (10 ч.)

- 1) решение кейс-задач
- 2) подготовка реферата и доклада с презентацией по теме реферата

## **5. Порядок проведения промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.*

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде оценки портфолио.

Портфолио - целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в изучаемой дисциплине. В портфолио входят: решения-презентации кейс-задач, план-конспекты теоретического материала и доклад с презентацией по теме занятия (файл ворд и презентация). Титульный лист портфолио представлен в приложении

Портфолио, должно быть оформлено и представлено на проверку преподавателю не позднее, чем за два дня до проведения промежуточной аттестации по дисциплине. Портфолио оценивается в категориях «зачтено не зачтено». «Зачтено» ставится при условии, если студент в портфолио представил все зачтенные протоколы по практическим работам, зачтенные ответы входного контроля и зачтенный доклад-презентацию.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Антидотная фармакотерапия в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / А. Н. Гребенюк, Н. В. Шперлинг, Н. Л. Денисов, О. Ю. Стрелова.; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2017. - 92 с. - 978-5-8085-0455-4. - Текст: непосредственный.

2. Халиуллин, Ф.А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / Ф.А. Халиуллин, А.Р. Валиева, В.А. Катаев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 - ISBN 978-5-9704-3657-8. - Текст: непосредственный.

3. Плетенёва, Т.В. Токсикологическая химия: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано Российской медицинской академией последипломного образования в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 060301 "Фармация". / Т.В. Плетенёва, А.В. Сыроешкин, Т.В. Максимова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 - ISBN 978-5-9704-2635-7. - Текст: непосредственный.

4. Токсикологическая химия. Токсические вещества, изолируемые из биологического материала методами экстракции и сорбции полярными растворителями. Лекарственные вещества: Учебное пособие. Часть 6 / и др.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2018. - 108 с. - 978-5-8085-0486-8. - Текст: непосредственный.

### **6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

2. <http://www.who.int/publications/list/ru/> - Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

2. <https://femb.ru> - Федеральная электронная медицинская библиотека

3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

4. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

5. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

### **6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

учебные помещения

Интерактивная доска с проектором SMART 680 - 1 шт.

"Хроматограф ""Кристаллюкс-4000М"" - 1 шт.

pH-метр лабораторный F-20 Standart - 1 шт.

Гомогенизатор Ultra-Turrax Tube Drive для пробирок 2-50 мл в к-те с пробирками и - 1 шт.

Кондуктометр лабораторный FP 30 Standart - 1 шт.

Манифолд 20-ти позиционный - 1 шт.

Микроскоп монокулярный Микмед-1 вар.1 - 1 шт.

Мульти-ротатор Multi Bio RS-24 со стандартн. платформой - 1 шт.

Облучатель УФО-254 - 1 шт.

Спектрофотометр сканирующий СФ-2000 - 1 шт.

Хроматограф газовый GC 2010 Plus в комплекте, SHIMADZU - 1 шт.

Хроматограф жидкостный на базе насоса LC-20AD с диодно матричным детектором и - 1 шт.

Центрифуга лабор. медицинская Armed 80-2 - 1 шт.

Штатив для пипеток ПЭ-2910 - 1 шт.

Штатив для пробирок 13x75 мм 20мест - 1 шт.

### **7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения

консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2223#section-1>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2223#section-1>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2223#section-1>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2223#section-1>

Учебно-методическое обеспечение:

Стрелова, О.Ю. Современные аспекты химико-токсикологического анализа наркотических, психотропных и других токсических веществ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс /О.Ю. Стрелова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. - Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2223>— Режим доступа: для авторизир. пользователей.