

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра технологии лекарственных форм

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.В.10 СОВМЕСТИМОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Разработка и технология лекарственных препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

**Разработчики:**

Профессор кафедры фармацевтической химии, доктор фармацевтических наук Тернинко И. И.

Доцент кафедры технологии лекарственных форм, кандидат фармацевтических наук Ладутько Ю. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 910, 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; "Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства", утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2014 № 609н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра технологии лекарственных форм	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Флисюк Е. В.	Рассмотрено	27.04.2023, № 10
2	Методическая комиссия УГСН 18.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Басевич А. В.	Согласовано	18.05.2023
3	Кафедра технологии лекарственных форм	Ответственный за образовательную программу	Смехова И. Е.	Согласовано	18.05.2023

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	18.05.2023

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

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-ПЗ Способен руководить проведением лабораторного анализа показателей качества лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды

ПК-ПЗ.1 Планирует работы по проведению необходимых испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн8 Знать требования действующих нормативных документов (руководства) по изучению стабильности лекарственных

ПК-ПЗ.1/Зн9 Знать изменения, которые могут проходить в лекарственных средств в процессе хранения лекарственных средств (в естественных условиях при ускоренных и стресс-испытаниях)

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум7 Уметь осуществлять подбор условий по испытанию стабильности биологических лекарственных средств в зависимости от физико-химических свойств, агрегатного состояния и т.д.

ПК-ПЗ.1/Ум8 Уметь оценивать совместимость лекарственных средств

ПК-ПЗ.2 Утверждает инструкции по отбору проб, методам испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды и контролирует соблюдение установленных

*Знать:*

ПК-ПЗ.2/Зн6 Знать нормативную документацию, регламентирующую разработку и производство биологических лекарственных средств

ПК-ПЗ.2/Зн7 Знать подходы к составлению программы изучения стабильности

*Уметь:*

ПК-ПЗ.2/Ум8 Уметь составлять инструкции по отбору проб, методам испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов в соответствии с установленными требованиями

ПК-ПЗ.3 Оценивает проведенные испытания лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции на соответствие установленным требованиям и процедурам, в том числе производит оценку значимости изменений и отклонений

*Знать:*

ПК-ПЗ.3/Зн2 Знать методы оценки результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции на соответствие установленным требованиям

*Уметь:*

ПК-ПЗ.3/Ум2 Уметь оценивать полученные результаты изучения стабильности и определять оптимальный срок хранения лекарственных средств

ПК-ПЗ.4 Интерпретирует результаты испытаний и принимает решения о разрешении или запрещении использования исходного сырья, упаковочных материалов, промежуточной, нерасфасованной продукции

*Знать:*

ПК-ПЗ.4/Зн5 Знает основные подходы к определению оптимального срока хранения лекарственных средств

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум6 Уметь интерпретировать полученные результаты изучения стабильности и определять оптимальный срок хранения лекарственных средств

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.10 «Совместимость и стабильность лекарственных средств» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.02.02 Микробиологический контроль в производстве лекарственных препаратов;

Б1.В.04 Отчет по фармацевтической разработке и Регистрационное досье;

Б1.В.ДВ.02.01 Фармацевтический анализ при разработке и контроле качества лекарственных средств;

Б1.О.07 Физико-химические методы анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.О.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.В.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Б1.О.06 Современные технологии твердых лекарственных форм;

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)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	42	8	2	8	24	66	Зачет
Всего	108	3	42	8	2	8	24	66	

## 4. Содержание дисциплины

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

				зачет				
--	--	--	--	-------	--	--	--	--

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Совместимость лекарственных средств</b>	<b>54</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.4
Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС)	15	2		2	3	8	
Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости	13				3	10	
Тема 1.3. Фармакологические несовместимости	17	2		2	3	10	
Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей	9				3	6	
<b>Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС	15	2		2	3	8	
Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств	11				3	8	
Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств	15	2		2	3	8	
Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС	13		2		3	8	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>66</b>	

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

##### *Раздел 1. Совместимость лекарственных средств*

##### *Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС)*

Понятие несовместимости лекарственных веществ. Виды лекарственной несовместимости. Несовместимости, «кажущиеся» несовместимости. Классификация несовместимостей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

##### *Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости*

Физико-химическая, химическая несовместимость. Физическая несовместимость лекарственных средств. Причины возникновения. Химическая несовместимость лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Контроль самостоятельной работы

*Тема 1.3. Фармакологические несовместимости*

Несовместимость лекарственных средств в одном шприце, организме. Принципы рационального комбинирования лекарственных средств. Фармакологическая несовместимость (относительная, абсолютная). Изменение фармакокинетики и фармакодинамики. Синергизм. Антагонизм.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

*Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей*

Способы преодоления несовместимостей

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Доклад, сообщение
Контроль самостоятельной работы

**Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС**

*Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС*

Стабильность, как фактор качества ЛС. Определение понятия «стабильность ЛС» и «Срок годности ЛС». Связь логической цепочки «стабильность - критерий качества ЛС». Факторы, влияющие на стабильность ЛС. Исторические предпосылки, послужившие основой для изучения стабильности ЛС

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

*Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств*

Физические и химические процессы, происходящие при хранении лекарственных средств. Процессы, происходящие с ЛС при воздействии различных факторов внешней среды (температура, окисление, влажность, воздействие прямых солнечных лучей и т.д.). Влияние условий получения и степени чистоты на стабильность лекарственных средств. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств (нормативная документация, регламентирующая правила хранения ЛС, требования ГФ к хранению ЛС). Хранение ЛФ, изготавливаемых в аптеках. Влияние химического состава упаковочного материала на стабильность ЛС.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

### Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств

Регламентирующие нормативные документы (ГФ РФ XIV ОФС.1.1.0009.18 «Стабильность и сроки годности ЛС», Решение Коллегии ЕврАзЭС №69 от 10.05.2018 «Об утверждении Требований к исследованию стабильности лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций»). Терминология, которая используется при проведении испытаний стабильности. Порядок проведения испытаний, климатическое зонирование. Цели и виды испытаний стабильности (долгосрочные испытания, стресс-испытания и ускоренные испытания). Условия изучения стабильности новых и серийно производимых ЛВ. Изучение фотостабильности. Маркировка и хранение ЛС в зависимости от интерпретации результатов изучения стабильности. Методы ускоренного определения стабильности лекарственных средств.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

### Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС

Понятия о стабилизации ЛС. Различные способы стабилизации ЛС и факторы, которые влияют на их выбор (физическая стабилизация, химическая стабилизация, совершенствование технологического процесса получения ЛС). Понятие о пролонгировании ЛС. Микробная контаминация и ее влияние на стабильность ЛС.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Доклад, сообщение
Контроль самостоятельной работы

## 4.3. Содержание занятий семинарского типа.

### **Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (8 ч.)**

#### **Раздел 1. Совместимость лекарственных средств (4 ч.)**

Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС) (2 ч.)

Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы

Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости

Тема 1.3. Фармакологические несовместимости (2 ч.)

Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы. Обсуждение вопросов по разделу

Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей

#### **Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС (4 ч.)**

Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС (2 ч.)

Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы

Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств

Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств (2 ч.)

Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы. Обсуждение вопросов по

разделу дисциплины.

Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС

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

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

##### **Раздел 1. Совместимость лекарственных средств**

Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС)

Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости

Тема 1.3. Фармакологические несовместимости

Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей

##### **Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС (2 ч.)**

Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС

Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств

Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств

Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС (2 ч.)

#### **4.5. Содержание занятий лекционного типа.**

**Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)**

##### **Раздел 1. Совместимость лекарственных средств (4 ч.)**

Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС) (2 ч.)

Совместимость лекарственных средств. Фармацевтические несовместимости

Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости

Тема 1.3. Фармакологические несовместимости (2 ч.)

Фармакологические несовместимости. Преодоление несовместимостей лекарственных средств

Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей

##### **Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС (4 ч.)**

Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС (2 ч.)

Стабильность лекарственных средств: испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств

Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств

Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств (2 ч.)

Составление программы изучения стабильности различными способами. Интерпретация полученных данных.



#### 4.6. Содержание занятий семинарского типа.

##### **Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)**

##### **Раздел 1. Совместимость лекарственных средств (12 ч.)**

Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС) (3 ч.)

Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС), «кажущиеся» несовместимостей.

Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости (3 ч.)

Физические (физико-химические) несовместимости лекарственных средств, причины возникновения, способы преодоления несовместимостей. Химические несовместимости, причины возникновения, способы преодоления несовместимостей.

Тема 1.3. Фармакологические несовместимости (3 ч.)

Фармакологические несовместимости, несовместимость лекарственных средств в одном шприце, организме. Принципы рационального комбинирования лекарственных средств

Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей (3 ч.)

Способы преодоления несовместимостей

##### **Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС (12 ч.)**

Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС (3 ч.)

Понятие «стабильность ЛС» и «Срок годности ЛС». Связь логической цепочки «стабильность - критерий качества ЛС», с факторами, влияющими на стабильность ЛС. Исторические предпосылки, послужившие основой для изучения стабильности ЛС

Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств (3 ч.)

Процессы, происходящие с ЛС при воздействии различных факторов внешней среды (температура, окисление, влажность, воздействие прямых солнечных лучей и т.д.). Влияние условий получения и степени чистоты на стабильность лекарственных средств. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств (нормативная документация, регламентирующая правила хранения ЛС, требования ГФ к хранению ЛС), хранение ЛФ, изготавливаемых в аптеках. Влияние химического состава упаковочного материала на стабильность ЛС.

Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств (3 ч.)

Терминология, которая используется при проведении испытаний стабильности. Порядок проведения испытаний, климатическое зонирование, условия изучения стабильности новых и серийно производимых ЛВ. Изучение фотостабильности, маркировка и хранение ЛС в зависимости от интерпретации результатов изучения стабильности. Методы ускоренного определения стабильности лекарственных средств.

Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС (3 ч.)

Различные способы стабилизации ЛС и факторы, которые влияют на их выбор (физическая стабилизация, химическая стабилизация, совершенствование технологического процесса получения ЛС)

#### 4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

##### **Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (66 ч.)**

##### **Раздел 1. Совместимость лекарственных средств (34 ч.)**

Тема 1.1. Виды несовместимостей лекарственных средств (ЛС) (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 1.2. Фармацевтические несовместимости (10 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 1.3. Фармакологические несовместимости (10 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 1.4. Способы преодоления несовместимостей (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

## **Раздел 2. Стабильность как фактор качества ЛС (32 ч.)**

Тема 2.1. Стабильность, как фактор качества ЛС (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 2.2. Условия хранения и сроки годности лекарственных средств (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 2.3. Испытания стабильности и установление сроков годности лекарственных средств (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

Тема 2.4. Методы повышения стабильности ЛС (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.
2. Самостоятельная работа с нормативными документами
3. Подготовка к участию в занятиях в форме дискуссии

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

*Промежуточная аттестация: Зачет, Третий семестр.*

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио студента.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». Оценка "зачтено" выставляется при соблюдении студентом требований ко всем элементам портфолио.

Если по итогам проведённой промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

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

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

### *Основная литература*

1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437193.html>

### *Дополнительная литература*

1. Харкевич Д. А. Фармакология [Электронный ресурс]: - Издание 11-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 760 с.

2. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: - Издание 3-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2009. - 615 с.

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

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

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

2. <https://www.rosminzdrav.ru/news/2018/11/02/9441/> - Доступ к Государственной фармакопее, новости здравоохранения

## **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**

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

Специализированное оборудование:

учебные помещения

"Компьютер в составе:сист.блок""Некс Оптима"" ,монитор Beng 21.5"" ,клавиатура,мышь,се" - 1 шт.

"Монитор АОС 21.5"" E2250Swdak 1920x1080" - 1 шт.

"Прибор тест""Растворение""Erbeka DT 6 Nr65649" - 1 шт.

"Холодильник фармацевтический встраиваемый ""Haier"" - 1 шт.

Вертушка напольная подкатная - 1 шт.

Вертушка настольная - 1 шт.

Весы аптечные ВА-4М - 1 шт.

Весы лабор.электрон. СЕ612-С с первичн.поверкой - 1 шт.

Весы лабораторные ВСТ-600/10-0 - 1 шт.

Весы лабораторные электронные СЕ612-С - 1 шт.

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Калькулятор настольный STAF HLUS STF-333 12 разрядов - 1 шт.

Прибор контроля растворимости ERWEKA DT606/1000 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

Рефрактометр ИРФ-454Б2М - 1 шт.

Рефрактометр лабораторный ИРФ-454Б2М - 1 шт.

Стерилизатор суховоздушный BINDER FD 53 - 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: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1300>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1300>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1300>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1300>

Учебно-методическое обеспечение:

Ладутько Ю.М. Совместимость и стабильность лекарственных средств : электронный учебно-методический комплекс / Ю.М. Ладутько, И.И. Тернинко; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2019. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1300>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Консультации в период теоретического обучения*

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

#### *Лекции*

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

#### *Практические занятия*

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.