

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.09.2023 14:12:57  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан фармацевтического факультета  
Д.м.н. доцент Бережнова Т.А.  
«17» июня 2022 г.

#### Рабочая программа

по элективному курсу «Разработка противовирусных препаратов»  
для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

форма обучения очная  
факультет фармацевтический  
кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии  
курс 4  
семестр 7  
лекции 4 часов  
Зачет 7 семестр

Практические занятия 36 часов  
Самостоятельная работа 29 часов  
Всего часов (ЗЕ) 72 часа (2 ЗЕ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 27 марта 2018 г. № 219).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии

«23» июня 2022 г. протокол №10.

Заведующий кафедрой     Рудакова Л.В.

Рецензент (ы)

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

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

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «фармация» от «17» июня 2022 г., протокол № 6.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями элективного курса «Разработка противовирусных препаратов» являются:

- приобрести специальные знания о фармакокинетике и фармакодинамике современных противовирусных средств, областях их применения, побочных и токсических эффектах.

Задачами элективного курса являются:

Задачи лекционного курса:

- освещение основных разделов программы, стимулирование студентов к систематической самостоятельной работе.

Задачи практических занятий:

- закрепление теоретических знаний, полученных в курсе лекций.  
- рассмотрение особенностей вируса как фармакодинамической мишени и ознакомление с проблемами фармакотерапии вирусных инфекций.

- изучение арсенала современных противовирусных средств, принципы их действия.

- изучение фармакодинамических и фармакокинетических свойств, принципов применения, побочных и токсических эффектов средств для лечения гриппа, респираторной синцитиальной, герпетической и цитомегаловирусной инфекций, инфекции, вызванной ВИЧ; а также углубление знаний об интерферонах и интерферонгенах.

- ознакомление с принципами действия вируцидных средств местного действия, противовирусных гамма-глобулинов, ингибиторов синтеза поздних вирусных белков и самосборки вируса.

Формирование умений использовать современные:

- источники научной, справочной литературы, ресурсы Интернета;

- перспективы развития новых технологий, используемых в медицине, фармации.

Закрепление теоретических знаний:

- по фармацевтическим дисциплинам.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Элективный курс «Разработка противовирусных препаратов» изучается в VII семестре, относится к блоку 1 Дисциплины (модули) образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Фармация».

Основные знания, необходимые для изучения элективного курса формируются:

- при изучении гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика, психология, история фармации, латинский язык);

- при изучении математических, естественно-научных, медико-биологических дисциплин (математика, физика, общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, аналитическая химия, биология, анатомия человека, микробиология, патология, биологическая химия);

- при изучении профессиональных и специальных дисциплин (фармацевтическая технология, фармакогнозия, фармацевтическая химия, токсикологическая химия, фармакология, управление и экономика фармации).

Для изучения данного элективного курса необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Фармацевтическая технология:

*Знать:*

✓ виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости;

✓ нормативную документацию, регламентирующую изготовление, производство, качество лекарственных препаратов в аптеках и на фармацевтических предприятиях;

✓ основные требования к лекарственным формам и показатели их качества;

✓ номенклатуру препаратов промышленного производства;

✓ номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение;

✓ принципы и способы получения лекарственных форм, способов доставки;

*Владеть:*

✓ навыками постадийного контроля качества при производстве и изготовлении лекарственных средств;

✓ действующей нормативно-правовой документацией, регламентирующей порядок работы аптеки по приему рецептов и требований ЛПУ;

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения элективного курса обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- методы анализа и синтеза статистической информации;

- методики сбора, обработки, анализа и использования информации в системе обращения лекарственных средств;

- правила организации производства и контроля качества лекарственных средств;

- виды документации по оформлению процессов производства и изготовления лекарственных средств,

порядок ее оформления;

- методы анализа рисков и управления рисками;
- современную номенклатуру и свойства вспомогательных веществ;
- особенности технологии всех лекарственных форм в условиях аптеки и производства;
- аппаратное оформление основных технологических процессов в производстве и изготовлении

лекарственных средств;

- классификации и номенклатуру лекарственных форм, систем доставки лекарственных средств;
- способы получения лекарственных средств с использованием биотехнологии;
- систему государственного контроля качества лекарственных средств в РФ;
- фармацевтическую систему качества и организацию работ по обеспечению качества на

фармацевтическом предприятии и в аптеке;

– типы нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств и порядок его обеспечения;

– методы контроля качества лекарственных средств и технологического контроля в процессе их изготовления и производства;

– современное аналитическое и технологическое оборудование, используемое в разработке, производстве и изготовлении лекарственных средств;

– принципы, методы и методики определения технологических показателей качества сырья, полупродуктов и лекарственных форм;

– номенклатуру современного аналитического и технологического оборудования, используемого в разработке, производстве и изготовлении лекарственных средств;

– правила эксплуатации основного технологического оборудования, приборов, используемых при производстве, изготовлении и контроле качества лекарственных средств;

– общие принципы выбора и оценки качества технологического и аналитического оборудования для производства и изготовления лекарственных средств;

– международную систему требований и стандартов разработки, производства и изготовления лекарственных средств;

– нормативную базу, регламентирующую порядок и условия разработки, производства и изготовления лекарственных средств в РФ;

– требования к организационной и структуре фармацевтического предприятия и аптечной организации;

– требования к современным лекарственным формам, основные методологические подходы к созданию и конструированию терапевтических систем

## 2. Уметь:

– пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими фармацевтическую деятельность;

– соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;

– выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы;

– выбирать оптимальный вариант состава и технологии получения лекарственных препаратов;

– планировать передачу и масштабирование технологий;

– осуществлять системный анализ отклонений и изменений технологического процесса и продукта с

применением управления рисками;

– использовать полученные знания для достижения намеченных профессиональных целей.

– анализировать полученную информацию об обращении лекарственных средств;

– оценивать уровень доказательности информации о лекарственных средствах;

– разрабатывать и оформлять элементы документов, регламентирующих процесс производства и изготовления лекарственных средств;

– пользоваться нормативной документацией, методическими материалами и инструкциями по контролю качества лекарственных средств

– составлять элементы нормативной и нормативно-технической документации на лекарственные средства и их производство;

– готовить спецификации на исходное сырье, упаковочные материалы и готовую продукцию

## 3. Владеть:

– методиками сбора, статистической обработки и анализа информации, касающейся разработки, производства, контроля качества лекарственных средств; – навыками расчета расходных норм и рабочих прописей;

– навыками технологического (постадийного) контроля производства и изготовления лекарственных средств;

– навыками оформления проектов нормативной и нормативно-технической документации на лекарственные средства и их производство;

– навыками проведения технологических процессов при получении базовых лекарственных форм;

– навыками изготовления лекарственных средств в различных лекарственных формах с учетом совместимости компонентов;

– навыками разработки элементов нормативно-технической документации по производству, изготовлению и контролю качества лекарственных средств;

– методиками определения органолептических и физических показателей качества сырья, полупродуктов и лекарственных форм;

– навыками работы по организации внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;

– навыками организации и осуществления постадийного контроля лекарственных средств на всех этапах

их производства, изготовления и хранения;

– навыками эксплуатации основного оборудования, используемого при разработке и получении лекарственных средств;

- нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы технологии производства различных лекарственных форм в условиях промышленного производства;</li> <li>- основные технологические стадии получения наиболее производимых лекарственных форм;</li> <li>- типовые точки внутрипроизводственного контроля наиболее производимых лекарственных форм и их связь с показателями качества лекарственной формы;</li> <li>- требования к фармацевтической разработке лекарственных форм для целей регистрации и современные концепции обеспечения качества, проектируемого при разработке.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими фармацевтическую деятельность;</li> <li>- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;</li> <li>- выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы;</li> <li>- выбирать оптимальный вариант состава и технологии получения лекарственных препаратов;</li> <li>- планировать передачу и масштабирование технологий;</li> <li>- осуществлять системный анализ отклонений и изменений технологического процесса и продукта с применением управления рисками;</li> <li>- разрабатывать протоколы валидации типовых технологических процессов;</li> <li>- использовать полученные знания для достижения намеченных профессиональных целей.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками сбора, статистической обработки и анализа информации, касающейся разработки, производства, контроля качества лекарственных средств; – навыками расчета расходных норм и рабочих прописей;</li> <li>– навыками технологического (постадийного) контроля производства и изготовления лекарственных средств;</li> <li>– навыками оформления проектов нормативной и нормативно-технической документации на лекарственные средства и их</li> </ul>	<p>Способен принимать участие в фармакогенетических исследованиях для решения задач персонализированной медицины</p> <p>Проводит определение полиморфизма ген, участвующих в метаболизме лекарственных средств</p> <p>Делает заключение об особенностях метаболизма лекарственных средств у конкретного пациента</p>	<p>ПКР-15.</p> <p>ИД<sub>ПКР-15-1</sub></p> <p>ИД<sub>ПКР-15-2</sub></p>

<p>производство;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения технологических процессов при получении базовых лекарственных форм;</li> <li>– навыками изготовления лекарственных средств в различных лекарственных формах с учетом совместимости компонентов;</li> <li>– навыками разработки элементов нормативно-технической документации по производству, изготовлению и контролю качества лекарственных средств;</li> </ul>		
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	
1	Общие сведения о вирусах. Противовирусные химиотерапевтические препараты.	7	1-9	2	27	21	1-7ВК, ТК (контрольные вопросы, тесты) 8-9ТК (контрольные вопросы, тесты)
2	Антисептики с противовирусной активностью. Противовирусные вакцины Зачет	7	10-12	2	9	8	10-11 ВК, ТК (контрольные вопросы, ситуационные задачи, тесты) 11–12 ПК (контрольные вопросы, ситуационные задачи, тесты)

##### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Содержание темы	Семестры
			7 сем
1.	Общие сведения о вирусах.	Общая характеристика вирусов. Классификация вирусов. Вирусный патогенез. Механизм взаимодействия вируса с клеткой. Иммунный ответ. Наиболее значимые вирусные инфекции.	1
2.	Противовирусные препараты.	Противовирусные химиотерапевтические препараты.	1

3.	Противовирусные средства. Антисептики с противовирусной активностью. Противовирусные вакцины.	Антисептики с противовирусной активностью. Противовирусные вакцины. Химиотерапевтические средства разного химического строения: показания к применению, противопоказания, осложнения. Побочные эффекты	2
<b>Всего:</b>			<b>4</b>

#### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1	Роль вирусов в инфекционной патологии человека.	Ознакомить студентов с ролью вирусов в инфекционной патологии человека. Систематизировать знания о вирусной инфекции человека	Вводный контроль. Обсуждение темы.	Роль вирусов в инфекционной патологии человека.	Определить роль вирусов в инфекционной патологии человека	3
2	Современные противовирусные средства, принципы их действия.	Ознакомить студентов с современными противовирусными средствами и принципами их действия.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	Сравнительную оценку отдельных препаратов. Побочные эффекты.	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
3	Противогриппозные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	Ознакомить студентов с противогриппозными средствами. Систематизировать знания о противогриппозных средствах	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
4	Средства, применяемые при респираторной синцитиальной вирусной инфекции:	Ознакомить студентов с средствами, применяемыми при респираторной синцитиальной вирусной инфекции.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам,	определять группы лекарственных средств для лечения определенного	3

	классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	Систематизировать знания о респираторной вирусной инфекции		фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	
5	Средства для лечения герпетической инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	Ознакомить студентов с средствами для лечения герпетической инфекции. Систематизировать знания о герпетической инфекции	Контроль.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
6	Средства для лечения цитомегаловирусной инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	Ознакомить студентов с средствами для лечения цитомегаловирусной инфекции. Систематизировать знания о цитомегаловирусной инфекции.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
7	Антиретровирусные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению,	Ознакомить студентов с антиретровирусными средствами. Систематизировать знания о антиретровирусных средствах.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных	3



	побочные токсические эффекты.			побочные токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	-
8	Механизмы противовирусного действия принципы применения интерферонов.	Ознакомить студентов механизмами противовирусного действия принципами применения интерферонов		принадлежность лекарственных препаратов определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
9	Контрольное занятие: «Противовирусные химиотерапевтические препараты».	Выявить уровень знаний по «Противовирусные химиотерапевтические препараты». Способствовать формированию системы теоретических знаний.	Контроль.	теоретические основы противовирусных химиотерапевтических препаратов	Решать ситуационную задачу	3
10	Антисептики противовирусной активностью. Противовирусные вакцины	Ознакомить студентов антисептиками противовирусной активностью противовирусными вакцинами. Систематизировать знания противовирусных вакцинах	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3
11	Вируцидные средства местного действия.	Ознакомить студентов вируцидными средствами местного действия.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	принадлежность лекарственных препаратов определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять	3

				фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; - определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам	
12	Промежуточная аттестация.	Определить уровень освоения теоретических знаний по разработке противовирусных лекарственных средств. Определить уровень освоения теоретических знаний по разработке противовирусных лекарственных средств.	Итоговое занятие по усвоению теоретических знаний и практических умений.	принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению	определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; - определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;	3

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся.

Тема	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод, обеспечение	Часы
Особенности вируса как фармакодинамической мишени противовирусных средств	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Катцунг, Б. Г. Базисная и клиническая фармакология : в 2 т. / Б. Г. Катцунг. М. : БИНОМ ; СПб. : Невский диалект, 2008. Т. 1–2. 2. Интернет-ресурсы.	13
Жизненные циклы ДНК- и РНК-содержащих вирусов с позиций фармакотерапии вирусных инфекций	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Майский, В. В. Элементарная фармакология / В. В. Майский. М., 2008. 2. Харкевич, Д. А. Фармакология / Д. А. Харкевич. М., 2013. 3. Шульженко, А. Е. Герпетическая инфекция человека : перспективы диагностики и противовирусной терапии / А. Е. Шульженко // Герпес. 2006. № 1.	8
Фармакодинамические и фармакокинетические свойства, принципы применения, побочные и токсические эффекты средств для лечения инфекции, вызванной ВИЧ	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Харкевич, Д. А. Фармакология / Д. А. Харкевич. М., 2013. 2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману / под общей ред. А. Г. Гилмана. М. : Практика, 2006. 3. Машковский, М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. 16-е изд., перераб., испр. и доп. М. : Новая волна ; издатель Умеренков, 2010. 4. Медицинская вирусология : руководство / под ред. Д. К. Львова. М. : Медицинское информационное агентство, 2008.	8

			5. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. Справочник. М. : АстраФармСервис, 2015.	
--	--	--	---	--

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы/разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ПКР-15	Общее кол-во компетенций (Σ)
Роль вирусов в инфекционной патологии человека.	3	+	1
Современные противовирусные средства, принципы их действия.	3	+	1
Противогриппозные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	3	+	1
Средства, применяемые при респираторной синцитиальной вирусной инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	3	+	1
Средства для лечения герпетической инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	3	+	1
Средства для лечения цитомегаловирусной инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	3	+	1
Антивиральные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	3	+	1
Механизмы противовирусного действия и принципы применения интерферонов.	3	+	1
Контрольное занятие: «Противовирусные химиотерапевтические препараты».		+	1
Антисептики с противовирусной активностью. Противовирусные вакцины	3	+	1
Вируцидные средства местного действия.	3	+	1
Промежуточная аттестация.	3	+	1
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение складывается из аудиторных занятий (44 часов), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (24 часов). Основное аудиторное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

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

Практические занятия проводятся в виде проведения опросов по пройденному материалу, решения тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение*). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10,0 % от аудиторных занятий.

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

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы и выполняется в пределах часов, отводимых на изучение элективного курса.

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

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

В конце изучения элективного курса проводится промежуточный контроль знаний с тестированием и собеседованием.

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

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	7	ВК, задания	Роль вирусов в инфекционной патологии человека.	собеседование, тест	10	1
2.	7	ВК, задания	Современные противовирусные средства, принципы их действия.	собеседование, тест	10	1
3.	7	ВК, задания	Противогриппозные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	собеседование, тест	10	1
4.	7	ВК, задания	Средства, применяемые при респираторной синцитиальной вирусной инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	тест	10	1
5.	7	ВК, задания	Средства для лечения герпетической инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	собеседование, тест	10	1
6.	7	ВК, задания	Средства для лечения цитомегаловирусной инфекции: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	собеседование, тест	10	1
7.	7	ВК, задания	Антиретровирусные средства: классификация, молекулярные механизмы действия, фармакокинетические и фармакодинамические особенности, показания к применению, побочные и токсические эффекты.	собеседование, тест	10	1
8.	7	ВК, задания	Механизмы противовирусного действия и принципы применения интерферонов.	собеседование, тест	10	1
9.	7	ТК	Контрольное занятие: «Противовирусные химиотерапевтические препараты».	тест	30	1
10.		ВК, задания	Антисептики с противовирусной активностью. Противовирусные вакцины	собеседование, тест	10	1
11.		ВК, задания	Вируцидные средства местного действия.	собеседование, тест	10	1
12.		ВК, задания, ПК	Промежуточная аттестация.	тест	30	1

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Н. Л. Соловьева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 192 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–5559–3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455593.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.05.2022г.)

2. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 760 с. – ISBN 978–5–9704–3690–5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436905.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.05.2022г.)

3. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–4216–6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442166.html>. – Текст: электронный. (дата обращения: 14.05.2022г.)

4. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 560 с. – ISBN 978–5–9704–2408–7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425299.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.05.2022г.)

Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

1. Операционные системы:
  - Windows 7
  - Windows XP Home Edition
2. Офисные продукты:
  - Microsoft Office 2007
  - Microsoft Office 2010
3. Прикладные программы:
  - КонсультантПлюс

Все указанные программы лицензионны, о чем свидетельствуют соответствующие сертификаты.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная техника. Компьютерный класс на 15 рабочих мест используется для проведения входного, текущего тестирования, выполнения заданий, промежуточной аттестации, знакомства с нормативной документацией.

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

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

### 8.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Специальные учебные лаборатории кафедры для проведения занятий:
  - по изготовлению лекарственных форм аптечного производства, укомплектованные мебелью для ассистентских комнат аптечных учреждений.
  - по изготовлению лекарственных форм заводского производства оснащенные столами с полками и тумбочками для оборудования химических лабораторий; вытяжными и медицинскими шкапами, вертушками, шкапами для реактивов и медикаментов, соответствующими приборами и аппаратами для проведения технологических процессов.
  - экспериментальная для технологических и биофармацевтических исследований.

2. Лекционные аудитории с мультимедийными средствами обучения.

3. Компьютерные классы.

### 8.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине

#### Лабораторное, инструментальное оборудование:

- Весы аналитические
- Весы торсионные
- Весы аптечные тарирные
- Весы для сыпучих материалов ВСМ-5-2
- Весы ручные 1,0; 5,0; 20,0; 100,0
- Разновесы
- Пресс таблеточный
- Виброустройство для определения сыпучести гранулята ВП-12А
- Прибор для определения насыпной плотности гранулята 545-АК-3

- Прибор для истирания таблеток 545-АК-8
- Устройство для определения распадаемости таблеток АК-1
- Устройство для проведения теста «Растворение» АК-7
- Аппараты инфундирные
- Установка «Контур 5-10» для фильтрования и фасовки
- Аппарат Сокслета
- Перколяторы лабораторные
- Мешалка МИ-2
- Наборы сит
- Дозатор порошков
- Машинка для пилюль
- Формы для выливания суппозиториев
- Мешалка магнитная
- Измельчитель
- Вакуум-насос (отсасыватель хирургический)
- Закаточная машина автоматическая
- Аппарат для встряхивания жидкости
- Устройство ПОК-3 для закатки колпачков
- Аквадистиллятор
- Спектрофотометр
- Рефрактометр
- Фотоэлектроколориметр
- Потенциометр
- Стерилизатор паровой
- Термостат
- Микроскопы
- Центрифуга стационарная
- Центрифуга ЦАС-3
- Шкаф сушильный
- Шкаф сушильный вакуумный
- Устройство УК-2 для контроля инъекционных растворов на механические включения
- Холодильник-конденсатор ХШ-1-300-29-14
- Пресс для отжима
- Облучатель бактерицидный настольный
- Облучатель ультрафиолетовый настенный
- Колбы Бунзена
- Воронки Бюхнера
- Бани водяные
- Спиртомеры
- Ареометры
- Термометры
- Секундомер
- Спиртовки
- Штативы
- Электроплитки
- Доски аудиторные
- Холодильник бытовой

**Посуда и вспомогательные материалы:**

- Бюреточные установки
- Набор штанглазов
- Ступки с пестиками
- Фарфоровые чашки
- Чашки Петри
- Цилиндры разной емкости
- Колбы мерные разной емкости
- Колбы химические разной емкости
- Колбы круглодонные
- Бюксы
- Воронки стеклянные
- Стеклянные фильтры
- Флаконы разной емкости
- Капсуляторки
- Шпатели

- Фильтры бумажные
- Марля
- Вата
- Ножницы
- Капсулы воощеные, пергаментные, бумажные
- Пакеты бумажные
- Этикетки аптечные

**Лекарственные и вспомогательные вещества для обеспечения проведения лабораторных занятий.**

**Мультимедийный комплекс:**

- Компьютеры
- Ноутбук
- Принтеры
- Сканер
- Экран
- Доступ к сети Интернет

**Наглядные материалы:**

- Схемы приборов и аппаратов (альбомы) обучающие и контролирующие
- DVD фильмы
- Стенды с алгоритмом изготовления лекарственных форм.