

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директор института

_____ *М.В.Черников*

«31» августа 2021г.

Рабочая программа дисциплины

Новые направления поиска и технологии создания лекарственных препаратов

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра:

фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии

Курс – V

Семестр – 9

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины: 3,0 ЗЕ, 108 часов

из них 71 час контактной работы обучающегося с преподавателем

Лекции – 20 час;

Практические занятия – 51 час,

Самостоятельная работа – 37 часов

Всего – 108 часов (3,0 зач. ед.)

Промежуточная аттестация: зачет – V семестр

Пятигорск, 2021

Рабочая программа разработана

профессором кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии, доктор фармацевтических наук Огай М.А.

протокол №1 от «30»августа2021 г.

Зав. кафедрой фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии
доктор фармацевтических наук _____ Компанцев Д.В.

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой _____ Глущенко Л.Ф.

Рабочая программа рассмотрена учебно-методической комиссией цикла
естественно-научных дисциплин
протокол №1 от «___» августа 2021 г.

Председатель УМК _____ Е.Г. Доркина

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины
утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на
заседании Ученого Совета ПМФИ – филиала ВолгГМУ МЗ РФ

протокол № ___ от «___» _____ 202__ г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет (магистратура) по специальности (Медицинская биохимия) шифр 30.05.01 – Медицинская биохимия, дисциплина Б1.УОО.Э.02.01 - Новые направления поиска и технологии лекарственных препаратов

1.1. Цель дисциплины: обучить студентов методологии освоения знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности, развить у будущих специалистов комплексное мышление, а также приобретение по поиску и созданию новых лекарственных средств.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных этапах разработки новых лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными принципами поиска и создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;

1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Б1.УОО.ДВ.1.1, элективная дисциплина.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
и индикаторами их достижения**

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> и <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.5. Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in</i>	<ul style="list-style-type: none"> • принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию; • государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; • государственные источники информации о лекарственных средствах; • основные правила обращения с экспериментальными животными. 	-	-			+

<p>vivo и in vitro.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <p>ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования.</p> <p>ОПК-2.2.2. Умеет создавать модели патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>invivo</i> и <i>invitro</i>.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи отдельных научных исследований в области • молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; • -проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по • вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы. 	-				+
<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <p>ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии; навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>invivo</i> и <i>invitro</i></p> <p>ОПК-2.3.2 Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • навык экспериментального изучения действия лекарственных веществ на биологические объекты. 				+

	биомедицинских исследований <i>invivo</i> и <i>invitro</i> .						
ОПК-6. Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <p>ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики;</p> <p>ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию; • государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; • государственные источники информации о лекарственных средствах; • основные правила обращения с экспериментальными животными. 	-	-			+
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <p>ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи отдельных научных исследований в области • молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; • проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по • вопросам молекулярной 	-			+

			фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.				
	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <p>ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • навык экспериментального изучения действия лекарственных веществ на биологические объекты. 			+
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <p>ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики;</p> <p>ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию; • государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; • государственные источники информации о лекарственных средствах; • основные правила обращения с экспериментальными животными. 	-	-			+
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <p>ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи отдельных научных исследований в области • молекулярной 				

	<p>биоинформатики для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.</p>		<p>фармакологии, разрабатывать схему фармакологического</p> <ul style="list-style-type: none"> эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы. 				
	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <p>ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> навык экспериментального изучения действия лекарственных веществ на биологические объекты. 			+
<p>ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок</p>	<p>ПК-9.1. Знает:</p> <p>ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин;</p>	<ul style="list-style-type: none"> принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию; государственную систему экспертизы 	-	-			+

	<p>ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека;</p> <p>ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины;</p> <p>ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа.</p>	<p>исследований новых лекарственных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • государственные источники информации о лекарственных средствах; • основные правила обращения с экспериментальным и животными. 					
	<p>ПК-9.2. Умеет:</p> <p>ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения;</p> <p>ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения;</p> <p>ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи отдельных научных исследований в области • молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического • эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; • проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по • вопросам молекулярной фармакологии, используя 	-			+

			источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.				
	<p>ПК-9.3. Владеет:</p> <p>ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • навык экспериментального изучения действия лекарственных веществ на биологические объекты. 			+

1.5. Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	Организация выполнения фундаментальных научных биомедицинских исследований	D/01.7	Выполнение фундаментальных научных биомедицинских исследований	D
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	Организация выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	D/02.7	Выполнение прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	D

2. Учебная программа дисциплины

2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	71	71
в том числе:		
Лекции	20	20
Практические занятия	51	51
Семинары	–	–
Самостоятельная работа	37	37
Вид промежуточной аттестации (зачет)		
Общая трудоемкость:		
	часы	108
	ЗЕ	3

2.2. Содержание дисциплины

<p>Модуль 1 Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR</p>	<p>Основные этапы создания новых лекарственных средств. Основные принципы доказательной медицины. Типы проводимых исследований. Общие требования к качеству проведения исследований.</p> <p>Доклинический этап исследований в свете представлений доказательной медицины. Требования к планированию и проведению экспериментальных доклинических исследований. Стандарт GLP, его основные требования. Биоэтические нормы экспериментальных доклинических исследований.</p> <p>Основные требования к качеству опубликованной информации в свете представления доказательной медицины.</p> <p>Принципы адекватной обработки результатов, полученных в эксперименте, их представления и публикации.</p> <p>Парадигма QSAR. Способы представления фармакологической и химической информации. Виды дескрипторов химической структуры. Фрагментно-структурные подходы. Подструктурные дескрипторы. Локальные и интегральные физико-химические дескрипторы. Топологические дескрипторы. Программы ISISDraw и ChemDraw.</p> <p>Подход Хэнча. Методы, основанные на использовании физико-химических параметров. Понятие о регрессионном анализе. Использование пакета Statistica.</p> <p>Постановка задачи распознавания образов. Понятие о методах классификации. Кластерный, дискриминантный и подструктурный анализы. Вероятностные, геометрические, логические и лингвистические методы распознавания. Нейросетевое моделирование.</p> <p>3D-QSAR. Сравнительный анализ молекулярных полей. Метод сходства к эталонам. Сравнительный анализ молекулярного сходства.</p>
--	--

<p>Модуль 2 Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью</p>	<p>Физиология и патофизиология гемостаза. Два механизма свертываемости. Тромбоцитарно-сосудистый механизм тромбообразования: адгезия, агрегация тромбоцитов, реакция высвобождения, дезагрегация. Простациклин-тромбоксановая система. Коагуляционный механизм тромбообразования. Плазменные факторы свертывания. Формирование красного тромба. Система фибринолиза.</p> <p>Агрегация тромбоцитов. Методы изучения. Получение богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Индукторы агрегации тромбоцитов. Модель создания агрегации тромбоцитов под действием индуктора АДФ. Показатели агрегации тромбоцитов: угол агрегации, максимальная амплитуда, процент ингибирования агрегации, ЭК₅₀.</p> <p>Методы изучения внутрисосудистой агрегации тромбоцитов. Моделирование на животных.</p> <p>Методы изучения новых соединений, влияющих на коагуляционное звено гемостаза. Метод тромбоэластографии: принципы, параметры тромбоэластограммы. Метод определения фибринолитической активности плазмينا, плазминогена, проактиваторов, антиплазмينا.</p>
<p>Модуль 3 Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью</p>	<p>Свободные радикалы в биологии и медицине. Активные кислородные метаболиты: классификация, физиологическая и патологическая роль. Основные методы изучения свободно-радикальных процессов и поиска новых антиоксидантных веществ: прямые и непрямые методы изучения, определение продуктов перекисного окисления липидов, белков, ДНК, изучение активности антиоксидантных ферментов, методы <i>in silico</i>, QSAR. Антиоксидантные средства: подходы к классификации, фармакологическая характеристика основных представителей, применение в клинической практике.</p> <p>Основные подходы к изучению противогипоксической активности новых соединений. Модели гипобарической, гемической и тканевой гипоксии. Расчет коэффициентов защиты организма от гипоксии. Подходы к изучению механизмов противогипоксического действия лекарств.</p>
<p>Модуль 4 Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы</p>	<p>Постулаты теории химической рецепции. Основные семейства рецепторов биологически активных веществ. Фармакологические подходы к модуляции физиологических и патофизиологических реакций, опосредованных рецепторами биологически активных веществ.</p> <p>Основные методические подходы к поиску биологически активных веществ, влияющих на рецепторы.</p> <p>Методология изучения рецепторной активности веществ на изолированных органах и тканях животных, на культурах клеток, изолированных мембран и очищенных рецепторных макромолекулах.</p> <p>Методология изучения рецепторной активности веществ в условиях целостного организма (<i>in vivo</i>).</p>

<p>Модуль 5 Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию</p>	<p>Реологические свойства крови и их значение в клинической практике. Вязкость крови. Факторы, влияющие на вязкость крови. Вискозиметрия и микрореологические исследования. Современные методы анализа клеток системы крови. Роль система гемостаза для реологических свойств крови. Функция тромбоцитов в различных гемодинамических условиях. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Модель гипертермического воспроизведения нарушений реологических свойств крови.</p>
<p>Модуль 6 Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция</p>	<p>Использование оценочных тестов для оценки гипогликемической и антидиабетической активности новых антидиабетических препаратов. Изучение антидиабетической активности новых лекарственных препаратов – влияние на секрецию инкретинов и другие мишени при экспериментальной патологии. Изучение влияния новых соединений на секрецию инкретинов – глюкагоноподобного пептида и желудочного ингибиторного пептида, выявление влияния этих гормонов на количество инсулина в крови и регенерацию эндокринных клеток поджелудочной железы при экспериментальном сахарном диабете, изучение механизма секреции инсулина при применении новых лекарственных веществ. Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета.</p>
<p>Модуль 7 Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью</p>	<p>Болевая реакция как патофизиологический феномен. Виды боли. Методы изучения обезболивающей активности новых соединений. Основные экспериментальные методы формирования болевой реакции. Методы оценки наркогенного потенциала новых обезболивающих средств.</p>
<p>Модуль 8 Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью</p>	<p>Понятие сердечной недостаточности. Современные подходы к лечению. Классификация кардиотонических средств. Понятие гликозидных (стероидных) кардиотоников. Понятие негликозидных кардиотоников. Молекулярные механизмы действия. Требования, предъявляемые к современным кардиотоническим средствам. Принципиальная схема поиска и доклинического изучения кардиотонических средств. Скрининг (первичный отбор) и первичная оценка возможных механизмов действия. Определение ино- и хронотропной активности. Основные параметры изометрического сокращения изолированных органов. Моделирование сердечной недостаточности на изолированных препаратах миокарда. Изучение активности отобранных соединений. Сравнение эффективности с эталонными препаратами. Изучение влияния потенциальных препаратов на сократительную активность миокарда и параметры гемодинамики в условиях целостного организма. Оценка сократительного статуса сердца путем катетеризации его полостей. Основные гемодинамические</p>

	<p>параметры. Анализ кровотока в восходящей части дуги аорты. Изучение активности отобранных соединений на различных моделях острой и хронической сердечной недостаточности. Изучение спектра сердечно-сосудистой активности потенциальных кардиотонических препаратов (антиаритмической, антиангинальной, антигипертензивной и др.). Изучение общего спектра активности, фармакокинетики. Изучение молекулярных механизмов действия. Понятие нарушений ритма. Молекулярные механизмы возникновения. Современные подходы к лечению. Классификация антиаритмических средств. Молекулярные механизмы действия. Требования, предъявляемые к современным антиаритмическим средствам. Принципиальная схема поиска и доклинического изучения антиаритмических средств. Скрининг (первичный отбор препаратов с антиаритмической активностью) и первичная оценка возможных механизмов действия. Экспериментальные модели нарушений ритма (аконитиновая, хлоридкальциевая, адреналиновая, строфантиновая аритмии). Изучение характера и спектра действия отобранных соединений. Сравнение эффективности с эталонными препаратами. Предсердные и желудочковые нарушения ритма. Аритмии, вызванные ишемией миокарда. Изучение молекулярных механизмов действия. Электрофизиологические исследования. Изучение общего спектра активности потенциальных антиаритмических препаратов, аритмогенности. Изучение фармакокинетики при приеме внутрь внутривенном введении.</p>
<p>Модуль 9 Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ</p>	<p>Биоэтические нормы работы с животными в фармакологических и токсикологических исследованиях. Условия содержания, вид животных, пол, возраст, правила отбора для экспериментов, методы эвтаназии. Исследование безопасности лекарственных средств на доклиническом этапе. Цель и задачи исследований. Понятия «общетоксическое действие», «специфическая токсичность». Основные этапы изучения общетоксических свойств новых лекарственных средств. Понятие «острая токсичность». Методы исследований, виды животных. Определение уровней токсичности. Терапевтический индекс (ТИ). Методы расчета, значимость ТИ для проведения токсикологических исследований. Возможности экстраполяции уровней ТИ на клинические исследования. Кумуляция. Виды кумуляции. Методы исследований, виды животных, способы исследования веществ. Расчет коэффициента кумуляции (КК). Хрон. токсичность. Определение длительности эксперимента. Путь введения лекарственных средств, выбор испытуемых доз лекарственных средств. Методы диагностики, используемые в хронических токсикологических экспериментах. Интегративные методы тестирования. Функциональные методы тестирования.</p>

<p>Модуль 10 Исследование специфической токсичности лекарственных веществ</p>	<p>Основные этапы изучения специфической токсичности лекарственных средств. Репродуктивная токсичность. Этапы исследований. Способы введения лекарственных средств. Режим дозирования лекарственных средств. Трансплацентарная токсичность. Этапы исследований. Особенности работы с животными. Изучение повреждающего действия лекарственных средств на генеративную функцию. Этапы исследований. Особенности работы с животными. Исследование алергизирующих свойств лекарственных средств. Методы исследований, вид животных. Иммунотоксичность. Основные методы тестирования иммунотоксичности, вид животных. Канцерогенез. Принципы отбора лекарственных средств для исследований. Экспериментальные животные, исследуемые дозы, пути и длительность введения лекарственных средств. Мутагенные свойства. Основные методы тестирования и вид животных. Особенности работы с животными.</p>
--	--

2.3. Тематический план занятий лекционного типа

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)	Компетенции	Литература
1.	Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.3. Л3.4. Л3.5
2	Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR.	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.2. Л2.4. Л3.1.
3.	Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3..5.
4.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной противогипоксической активностью	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
5.	Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
6.	Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
7.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л2.5.
8.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1. Л2.1.

	обезболивающей активностью		ПК-8 ПК-9	Л3.2.
9.	Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
10.	Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ Исследование специфической токсичности лекарственных веществ	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
Итого:		20 часов		ОПК-2

2.4. Тематический план контактной работы обучающегося на занятиях семинарского типа

№	Тематические блоки	Часы (академ.)	Компетенции	Литература
1.	Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.3. Л3.4. Л3.5
2.	Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.2. Л2.4. Л3.1.
3.	Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3..5.
4.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
5.	Основы рецептологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические серотонинергические рецепторы	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
6.	Методы поиска соединений, влияющих на специфические гистаминергические и пуринаергические рецепторы	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
7.	Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
8.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л2.5.

9.	Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета и их коррекция	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л2.5.
10.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1. Л2.1. Л3.2.
11.	Методы изучения наркогенного потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1. Л2.1. Л3.2.
12.	Методы поиска и изучения соединений с кардиотонической активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
13.	Методы поиска соединений с антиаритмической активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
14.	Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Планирование изучения токсикологических свойств	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
15.	Методы исследования общетоксических свойств лекарственных веществ	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
16.	Методы изучения специфической токсичности лекарственных веществ	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
17.	Зачетное занятие	3		
Итого:		51		

2.5. Тематический план самостоятельной работы студента

№	Тематические блоки	Часы (академ.)	Компетенции	Литература
1.	Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.3. Л3.4. Л3.5
2.	Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л2.2. Л2.4. Л3.1.
3.	Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3..5.
4.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8	Л3.5.

	активностью		ПК-9	
5.	Основы рецептологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические серотонинергические рецепторы	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
6.	Методы поиска соединений, влияющих на специфические гистаминергические и пуринаергические рецепторы	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
7.	Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л3.5.
8.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л2.5.
9.	Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета и их коррекция	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л2.5.
10.	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1. Л2.1. Л3.2.
11.	Методы изучения наркогенного потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков	2	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1. Л2.1. Л3.2.
12.	Методы поиска и изучения соединений с кардиотонической активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
13.	Методы поиска соединений с антиаритмической активностью	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
14.	Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Планирование изучения токсикологических свойств	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
15.	Методы исследования общетоксических свойств лекарственных веществ	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
16.	Методы изучения специфической токсичности лекарственных веществ	3	ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	Л1.1.
Итого:		37		

3. Рабочая учебная программа дисциплины

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	семинары	занятия (лабораторные)	практические занятия, клинические практические	курсовая работа						УК	ОПК	ПК		
Модуль 1. Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR	4			6		10	4		14	10		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 2. Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью	2			3		5	2		7	5		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 3. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью	2			3		5	2		7	5		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 4. Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы	2			6		8	4		12	8		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 5. Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию	2			3		5	2		7	5		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 6. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция	2			6		8	4		12	8		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью	2			6		8	4		12	8		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 8. Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью	2			6		8	6		14	8		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 9. Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ	1			6		7	6		13	7		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Модуль 10. Исследование специфической токсичности лекарственных веществ	1			6		7	3		10	7		2, 6	8, 9	Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С, Д
Промежуточная аттестация												2, 6	8, 9	Т, ЗС, С	Т, ЗС, С
Итого:	20			51		71	37		108	71					

* Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие- конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажеров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно- практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

4. Оценочные средства (фонд оценочных средств) для контроля уровня сформированности компетенций

4.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка

4.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2, ОПК-6

1. Химический синтез препаратов может быть:

- a) Направленный синтез и эмпирический путь
- b) Биотрансформация веществ
- c) Модификация молекул
- d) Направленный синтез и модификация молекул

2. Принцип создания антиметаболитов заключается:

- a) В синтезе структурных аналогов естественных метаболитов, оказывающих противоположное метаболитам действие
- b) В синтезе аналогичных естественных метаболитов, оказывающих противоположные метаболитам действие
- c) В синтезе структурных аналогов естественных метаболитов, оказывающих такое же действие
- d) В синтезе аналогичных естественных метаболитов, оказывающих такое же действие

3. С чем сходны по строению сульфаниламиды?

- a) С парааминобензойной кислотой
- b) С метилбензойной кислотой
- c) С аминобензойной кислотой
- d) Этилбензойной кислотой

4. Первое направление синтеза связано с:

- a) Созданием пролекарства
- b) С генной инженерией
- c) С созданием лекарства

5. Первоначально из ряда растений Южной Америки индейцами был выделен:

- a) Стрельный яд
- b) Смертельный яд
- c) Пчелиный яд
- d) Протоплазматический яд

6. В каком году было установлено химическое строение алкалоидов кураре-тубокурарина:

- a) В 1935
- b) В 1942
- c) В 1934
- d) В 1969

7. В каком году в медицине начали применять очищенное кураре, содержащее смесь алкалоидов:

- a) С 1942 г.
- b) С 1932 г.
- c) С 1929 г.
- d) С 1946 г.

8. Генная инженерия на основе изучения химических превращений в организме развивается в направлении:

- a) Создание пролекарств («Вещество – носитель – активное вещество»)
- b) Создание лекарства («Носитель-вещество- активное вещество»)

- c) Создание пролекарства (Активное вещество)
 - d) Создание пролекарств (Вещество)
- 9. «Вещество-носитель» обычно соединяется с активным веществом за счёт:**
- a) Ковалентных связей
 - b) Водородных связей
 - c) Ионных связей
 - d) Металлических связей
- 10. Функции носителей могут выполнять:**
- a) Белки, пептиды
 - b) Белки
 - c) Пептиды
 - d) Углеводы

4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

4.2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2, ОПК-6

- 1. Для облегчения прохождения через биологические барьеры обычно используют:**
- a) Липофильные соединения
 - b) Липофильно-гидрофильные
 - c) Гидрофильные
 - d) Дифильные
- 2. Для снижения давления при глаукоме используют:**
- a) Пилокарпин
 - b) Левомецитин
 - c) Квинокс
 - d) Ципролет
- 3. Панкреатин применяется как:**
- a) Пищеварительный фермент
 - b) Иммунодепрессант
 - c) Антибиотик
 - d) Анальгетик
- 4. Хинин применяется как:**
- a) Противомаларийный
 - b) Противоопухолевый
 - c) Противолейкимический
 - d) Антибиотик
- 5. Биотехнология – это:**
- a) Мультидисциплина в развитии которой большую роль играют молекулярная биология, включая молекулярную генетику, иммунологию, различные области химии и ряд технических дисциплин
 - b) Мультидисциплина в развитии которой большую роль играют молекулярная биология, включая молекулярную генетику
 - c) Дисциплина в развитии которой большую роль играют молекулярная биология, включая молекулярную генетику иммунологию, различные области химии и ряд технических дисциплин

- d) Мультидисциплина в развитии которой играют большую роль молекулярная биология и технические дисциплины

6. Моноклональные антитела могут быть использованы при:

- a) Лечении опухолей
b) Лечение иммунитета
c) Лечение воспалений
d) Лечении гриппа

4.2.3. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	<p><i>Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы создания новых лекарственных средств. 2. Основные приоритетные и перспективные научно-исследовательские направления при создании новых лекарственных средств 3. Методы и подходы изыскания лекарственных средств 4. Методологические подходы компьютерного поиска лекарственных веществ 5. История становления фармацевтической промышленности России. Государственные программы возрождения. Государственная программа «Здоровье» 6. Пути создания нового лекарственного средства. Метод молекулярного моделирования. Методы виртуального скрининга. Парадигма QSAR 7. QSAR в системе оценки мутагенности. Перспективные методы QSAR. Уравнения QSAR. Общие проблемы использования SAR и QSAR. 8. Место QSAR в системе оценки мутагенности. 	УК 1.1.2
2.	<p><i>Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мембраностабилизирующее действие. Механизм действия. 2. Охарактеризовать некоторые мембраностабилизирующие средства: Берликорт (Таблетки пероральные), Вивидрин (Аэрозоль для ингаляций дозированный), Ифирал (Капли глазные), Ифирал (Капли назальные), Ифирал (Капсула), Карвидил (Таблетки пероральные), Кенакорт (Таблетки пероральные), Кетотифен (Сироп), Кетотифен (Таблетки пероральные), Мексидант (Раствор для инъекций), Метостабил (Таблетки пероральные), Налкром (Капсула), Натрия кромогликат (Субстанция-порошок), Неотон (Лиофилизат для приготовления раствора для инфузий), Перфторан (Эмульсия), Рибовитал (Таблетки пероральные), Рикавит (Таблетки пероральные), Ронидаза (Порошок для наружного применения), Сандонорм (Таблетки пероральные), Сибектан (Таблетки), Солкосерил (Гель), Солкосерил (Гель глазной), Солкосерил (Гель для наружного применения), Солкосерил (Мазь), 	УК 1.1.2

	<p>Солкосерил (Мазь для наружного применения), Солкосерил (Раствор для инъекций), Солкосерил дентальная адгезивная паста (Паста для применения в стоматологии), Стадаглицин (Капли глазные), Стадаглицин (Спрей назальный), Тивортин (Раствор для инфузий), Тивортин® аспартат (Жидкость для приема внутрь).</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Мембраностабилизирующие средства для нормализации сердечной деятельности (хинидин, новокаинамид, дизопирамид, аймалин, этмозин, лидокаин, дифенин). 4. За что отвечает мембраностабилизирующий эффект в организме. 5. Мембраны и нефропатии. Мембраностабилизирующий эффект и патологические состояния. Применение мембраностабилизирующих средств при различных заболеваниях. 6. Группы мембраностабилизирующих средств. 7. Эмпирические методы, предполагающие систематический анализ исследований биологической активности, с целью выявления элементов структуры и их комбинаций, характерных для определенного типа биологического действия на организм животного. 8. Полуэмпирические методы, включающие рассмотрение в виде математических уравнений конкретных физико-химических характеристик соединений, связанных с проявлением биологической активности. 9. Теоретические методы, основанные на квантово-химических расчетах и использующих в качестве параметров в регрессионных уравнениях электронные и топологические характеристики молекул. Охарактеризовать подробно данные методы. 	
3.	<p><i>Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активные формы кислорода – инициаторы свободнорадикальных реакций <i>in vivo</i>. 2. Природные радикалы. 3. Чужеродные радикалы. 4. Механизмы образования АФК при патологии. 5. Влияние антиоксидантов на перекисное окисление липидов. 6. Свободнорадикальное окисление липидов. 7. Классификация биоантиокислителей. 8. Антиоксидантная защита. 9. Основные компоненты антиокислительной системы организма человека. 10. Компоненты антиокислительной системы и обезвреживаемые ими факторы активации ПОЛ. 11. Антигипоксанты. Классификации антигипоксантов: Субстратные, Регуляторные, Пластические регуляторы. 12. Растения антигипоксанты. 13. Фармакокинетика антигипоксантов. 	УК 1.1.2
4.	<p><i>Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постулаты теории химической рецепции. 	УК 1.1.2

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Основные семейства рецепторов биологически активных веществ. 3. Фармакологические подходы к модуляции физиологических и патофизиологических реакций, опосредованных рецепторами биологически активных веществ. 4. Основные методические подходы к поиску биологически активных веществ, влияющих на рецепторы. 5. Методология изучения рецепторной активности веществ на изолированных органах и тканях животных, на культурах клеток, изолированных мембран и очищенных рецепторных макромолекулах (in vitro). 6. Методология изучения рецепторной активности веществ в условиях целостного организма (in vivo). 	
5.	<p><i>Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реологические свойства крови и их значение в клинической практике. 2. Вязкость крови. Факторы, влияющие на вязкость крови. 3. Вискозиметрия и микрореологические исследования. 4. Современные методы анализа клеток системы крови. 5. Роль система гемостаза для реологических свойств крови. 6. Функция тромбоцитов в различных гемодинамических условиях. 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. 8. Модель гипертермического воспроизведения нарушений реологических свойств крови. 9. Препараты, влияющие на гомеостаз и поиск соединений, влияющих на гемореологию. 	УК 1.1.2
6.	<p><i>Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика сахарного диабета. 2. Как глюкоза попадает в организм. 3. Типы сахарного диабета. 4. Сахарный диабет 1 типа. 5. Сахарный диабет 2 типа. 6. Диабет беременных. 7. Диабет, обусловленный недостаточностью питания. 8. Причины возникновения сахарного диабета 1 типа. 9. Причины возникновения сахарного диабета 2 типа. 10. Причины возникновения сахарного диабета у беременных и вследствие недостаточного питания. 11. Осложнения сахарного диабета. 12. Первые признаки сахарного диабета. 13. Ранние симптомы сахарного диабета. 14. Симптомы сахарного диабета 1 типа. 15. Симптомы сахарного диабета 2 типа. 16. Инсулинотерапия. 17. Лечение сахарного диабета. 18. Первая группа пероральных гипогликемических средств - производные сульфонилмочевины. 19. Фитотерапия сахарного диабета. 20. Длительность фитотерапии при СД. 	УК 1.1.2

	<p>21. Портативный инжектор в виде авторучки</p> <p>22. Инсулиновая помпа.</p> <p>23. Пероральная капсула с инсулином. Имплантированная капсула с инсулином.</p>	
7.	<p><i>Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вещества с анальгетической активностью. 2. Классификация лекарственных средств с анальгетической активностью. 3. Классификация лекарственных средств с анальгетической активностью. 4. Опиоидные (наркотические) анальгетики. 5. Классификация опиоидных (наркотических) анальгетиков. 6. Морфин. Фармакологические эффекты морфина. 7. Героин. Кодеин. Фентанил. Метадон. Бупренорфин. Налоксон. Налтрексон. 8. Неопиоидные средства центрального действия. 9. Препараты смешанного действия. 10. Трамадол (трамал). 11. Нестероидные противовоспалительные средства (ненаркотические анальгетики). 12. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Средства, применяемые при мигрени. 	УК 1.1.2
8.	<p><i>Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью</i></p> <p>Кардиотонические средства.</p> <p>Сердечные гликозиды.</p> <p>Адренергические препараты.</p> <p>Негликозидные и неадренергические синтетические кардиотоники.</p> <p>Классификация антиаритмических средств.</p> <p>Представители основных групп и их действие. Другие препараты с антиаритмическим действием.</p> <p>Антиаритмические средства растительного происхождения. Побочные эффекты.</p>	УК 1.1.2
9.	<p><i>Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель доклинических исследований. 2. Структура доклинических исследований. 3. Токсикологические исследования. 4. Необходимость проведения доклинических исследований. 5. Лекарственная токсикология. Цель доклинических токсикологических исследований. 6. Острая токсичность. 7. Вид и количество экспериментальных животных. 8. Коэффициенты пересчета доз (мг/кг, мг/м²) для мыши, крысы, обезьяны, собаки и человека. 	УК 1.1.2
10.	<p><i>Исследование специфической токсичности лекарственных веществ</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфическая токсичность. 2. Вид и количество экспериментальных животных. 	УК 1.1.2

	3. Коэффициенты пересчета доз (мг/кг, мг/м ²) для мыши, крысы, обезьяны, собаки и человека.	
--	---	--

4.3. Порядок проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Рейтинг по дисциплине итоговый (R_d) рассчитывается по следующей формуле:

$$R_d = (R_{dcp} + R_{na}) / 2$$

где R_d – рейтинг по дисциплине

R_{na} – рейтинг промежуточной аттестации

R_{dcp} – средний рейтинг дисциплины за семестр – индивидуальная оценка усвоения учебной дисциплины в баллах за семестр изучения.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент по дисциплине в семестре – 100. Минимальное количество баллов, при котором дисциплина должна быть зачтена – 61.

1. Методика подсчета среднего балла текущей успеваемости

Рейтинговый балл по дисциплине (R_{mek}) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.

Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчётности студентов – протокол. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце каждого семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-балльную систему (таблица 2).

Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов

Критерии оценки	Рейтинговый балл
Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы.	0-2
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы.	3
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы.	4
Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы.	5

Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

2. Методика подсчета баллов за тестирование в семестре

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

Таблица 3. Перевод результата тестирования в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70

≥ 40	0-60	0
------	------	---

3. Методика подсчета балла промежуточной аттестации (экзамен) (R_{na})

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Экзамен проходит в виде собеседования с оценкой сформированности практической составляющей формируемых компетенций, включающего в себя вопросы по всем изучаемым разделам программы. Минимальное количество баллов (R_{na}), которое можно получить при собеседовании – 61, максимальное – 100 баллов (таблица 4).

Таблица 4. Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенции и по дисциплине	Оценка по 5-бальной шкале
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности	A	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.	B	95–91		5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.	C	90–81	СРЕДНИЙ	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.	D	80-76		4 (4-)

Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.	E	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.	E	70-66		3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.	E	65-61	ПОРОВОГОЙ	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.	Fx	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.	F	40-0		2

4. Система бонусов и штрафов

В данной модели расчета рейтингового балла предусматриваются бонусы, повышающие рейтинговый балл и штрафы, понижающие рейтинг, согласно приведенной таблице (табл. 5).

Таблица 5. Бонусы и штрафы по дисциплине

Бонусы	Наименование	Баллы
НИРС	Сертификат участника СНО кафедры 1 степени	+ 5,0
	Сертификат участника СНО кафедры 2 степени	+ 4,0
	Сертификат участника СНО кафедры 3 степени	+ 3,0
	Сертификат участника СНО кафедры 4 степени	+ 2,0

	Сертификат участника СНО кафедры 5 степени	+ 1,0
Штрафы	Наименование	Баллы
	Пропуск без уважительной причины лекции или практического занятия	- 2,0
Дисциплинарные	Систематические опоздания на лекции или практические занятия	- 1,0
	Выполнение самостоятельной работы не в установленные сроки	- 1,0
	Нарушение ТБ	- 2,0
Причинение материального ущерба	Порча оборудования и имущества	- 2,0

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку – это рейтинг по дисциплине итоговый (R_0), переведенный в 5-балльную систему (таблица 6).

Таблица 6. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»
96-100	зачтено
91-95	зачтено
81-90	зачтено
76-80	зачтено
61-75	зачтено
41-60	не зачтено
0-40	не зачтено

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации (синоним – методические указания) для студентов по всем видам занятий, включая учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, в рамках дисциплины представлены в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке:

5.1.1. Основная литература		
	Авторы, составители	Заглавие
Л1.1	Харкевич Д. А.	Фармакология : учебник для вузов / Д. - 10-е изд., испр., перераб. и доп.
5.1.2. Дополнительная литература		
	Авторы, составители	Заглавие
Л2.1	В. А.Косолапов, М. П. Воронков, И.Н.Иежиц.	Аспекты фармакологии средств, влияющих на обменные процессы под ред. А. А. Спасова . – Волгоград.Изд-во ВолгГМУ, 2012. -148с.

Л2.2	И.Г.Тихонова, И.И. Баскин, В.А. Палюлин, Н.С. Зефиоров.	Виртуальный скрининг баз данных органических соединений. Создание сфокусированных библиотек потенциальных лигандов NMDA- и АМРА-рецепторов .
Л2.3	Е.Е. Чупандина А.И. Сливкин	Состояние и перспективы развития фармацевтического менеджмента в России // Фармация. – 2006. – №5. – С. 16
Л2.4	Х.-Д. Хельтье, В. Зиппль, Д. Роньян, Г. Фолькерс	Молекулярное моделирование. Теория и практика. 2010.
Л2.5	В.Г.Баранов, И.М.Соколоворова Э.Г.Гаспарян, Ю.А.Ярошевский, А.И.Никитин.	Экспериментальный сахарный диабет. Роль в клинической диабетологии с.
5.1.3. Методические разработки		
	Авторы, составители	Заглавие
Л3.1	Степанова Э.Ф. [и др.]	Иммобилизация ферментов и других биологически активных веществ: учеб. пособие для студентов 5 курса (9 семестр) по дисциплине СЗ.Б.7 "Биотехнология" (очная форма обучения)
Л3.2	Д. А. Харкевич	Фармакология : руководство к лабораторным занятиям учеб. пособие для студентов мед. вузов 5-е изд., испр. и доп.
Л3.4	Погорелов В.И. [и др.]	Микробиологические процессы. Получение продуктов брожения.: учеб. пособие для студентов 5 курса (9 семестр) по дисциплине СЗ.Б.7 "Биотехнология"
Л3.5	Л. И. Бугаева, П. М. Васильев, М. П. Воронкова, О. Ю. Гречко, В. А. Косолапов, М. В. Черников	Основы создания лекарственных препаратов : (избранные лекции) : учеб. пособие для студ. по спец. 060108 65 - Фармация, 060112 65 - Мед. биохимия / под ред. А. А. Спасова ; Минздравсоцразвития РФ, ВолГМУ ;

5.2. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Название	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 7 Professional	46243751, 46289511, 46297398, 47139370, 60195110, 60497966, 62369388Бессрочная
2.	Windows 10 Professional	66015664, 66871558, 66240877, 66015664, 66871558, 66240877Бессрочная
3.	Windows XP Professional	45885267, 43108589, 44811732, 44953165, 44963118, 46243751, 46289511, 46297398Бессрочная
4.	MS Office 2007 Suite	63922302, 64045399, 64476832, 66015664, 66015670, 62674760, 63121691, 63173783, 64345003, 64919346, 65090951, 65455074, 66455771, 66626517, 66626553, 66871558, 66928174, 67008484, 68654455, 68681852,

		65493638, 65770075, 66140940, 66144945, 66240877, 67838329, 67886412, 68429698, 68868475, 68918738, 69044325, 69087273Бессрочная
5.	MS Office 2010 Professional Plus	47139370, 61449245Бессрочная
6.	MS Office 2010 Standard	60497966, 64919346Бессрочная
7.	MS Office 2016 Standard	66144945, 66240877, 68429698Бессрочная
8.	Abbyy Fine Reader 8.0 Corporate Edition (Россия)	FCRS-8000-0041-7199-5287, FCRS-8000-0041-7294-2918, FCRS-8000-0041-7382-7237, FCRS-8000-0041-7443-6931, FCRS-8000-0041-7539-1401Бессрочная
9.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия)	280E-210422-110053-786-2767 с 22.04.2021 по 27.05.2022
10.	Google Chrome	Свободное и/или безвозмездное ПО
11.	Mozilla Firefox	Свободное и/или безвозмездное ПО
12.	Браузер «Yandex» (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
13.	7-zip (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
14.	Adobe Acrobat DC / Adobe Reader	Свободное и/или безвозмездное ПО
15.	Zoom	Свободное и/или безвозмездное ПО

5.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов

1. <http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web> – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НПП и НС университета по дисциплинам образовательных программ, реализуемых в ВолгГМУ) (профессиональная база данных)
2. <https://e.lanbook.com/> – сетевая электронная библиотека (база данных произведений членов сетевой библиотеки медицинских вузов страны, входящую в Консорциум сетевых электронных библиотек на платформе электронно-библиотечной системы «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
3. <https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/> – большая медицинская библиотека (база данных электронных изданий и коллекций медицинских вузов страны и ближнего зарубежья на платформе электронно-библиотечной системы ЭБС Букап) (профессиональная база данных)
4. <https://www.rosmedlib.ru/> – электронно-библиотечная система, база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (предоставляет достоверную профессиональную информацию по широкому спектру врачебных специальностей в

- виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования) (профессиональная база данных)
5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильный образовательный ресурс, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам) (профессиональная база данных)
 6. <https://speclit.profy-lib.ru> – электронно-библиотечная система Спецлит «Электронно-библиотечная система для ВУЗов и СУЗов» (содержит лекции, монографии, учебники, учебные пособия, методический материал; широкий спектр учебной и научной литературы систематизирован по различным областям знаний) (профессиональная база данных)
 7. <https://www.ros-edu.ru> – электронно-образовательный ресурс «Русский как иностранный» (на платформе IPR Media, адресован обучающимся, изучающим русский язык как иностранный) (профессиональная база данных)
 8. <http://link.springer.com/> – база данных SpringerNature (полнотекстовые журналы SpringerJournals, полнотекстовые журналы SpringerJournalsArchive, NatureJournals, SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, Springer Reference, крупнейшая реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH, Nano Database) (профессиональная база данных)
 9. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
 10. <http://elibrary.ru> – электронная база электронных версий периодических изданий на платформе Elibrary.ru (профессиональная база данных)
 11. <http://www.consultant.ru/> – справочно-правовая система «Консультант-Плюс» (профессиональная база данных)
 12. <https://www.ebsco.com/products/ebooks/clinical-collection> – электронная база данных «Clinical Collection» (коллекция электронных книг ведущих медицинских издательств, издательств университетов и профессиональных сообществ) (профессиональная база данных)
 13. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Орехов С.Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru Л2.1
 14. Д. А. Харкевич, [и др.] Фармакология [Электронный ресурс]: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - 5-е изд., испр. и доп. Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
 15. Биотехнология: учеб. издание. – М.: Мин. образования РФ, 2004. [Электронный ресурс] – CD-диск

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	«Новые направления поиска и технологии создания лекарственных препаратов – в кабинете»	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал (43) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. №2	Аудиторный комплект двухместный Стол преподавателя Стол преподавателя Доска ученическая Проектор Моноблок компьютерный с выходом в интернет	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License

		Трибуна Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы ОЕМ, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № B-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. №7 (44) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. №2	Активная акустическая система «МК//» Аппарат для получения апирогенной воды Весы технические ВА до 1 кг (4 шт.) Доска 1-элементная Комплекты на 4 рабочих места (12 шт.) Ноутбук ASUS 90NB09B8-M00860 с выходом в интернет Проектор тип2 MX704 DLP Стол лаб. приставной Стол лаб. пристенный 4-х тумбовый (2 шт.) Стол угловой (2 шт.) Стулья п/мягкие СМ-8 (6 шт.) Стулья ученические (40 шт.) Термостат ТС-80 Термостат ТС-80М2 (3 шт.) Тумба Холодильник с нижней морозильной камерой Indesit Шкаф для огнетушителей Шкаф лабораторный Шкафы для сумок (2 шт.) Шкафы лабор. пристенные (3 шт.) Шкафы материальные (2 шт.) Шкафы подвесные (2 шт.) Экран для проектора на штативе Apollo-T- 200x200 MWSTM-1103	

7. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

7.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

7.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

7.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.5.1 Оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВолГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения

инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

7.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

7.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (помимо материально-технического обеспечения дисциплины, указанного в разделе б):

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

8. Особенности организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

На основании части 17 статьи 108 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» при угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ И ЭО).

Выбор элементов ДОТ и ЭО определяется в соответствии с нижеследующим:

Модуль дисциплины	Элементы ДОТ и ЭО, применяемые для реализации учебного процесса	Элементы ДОТ, применяемые для текущей и промежуточной аттестации
<p>Модуль 1. Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ: - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - устная подача материала - демонстрация практических навыков</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ: - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков</p>
<p>Модуль 2. Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ: - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - устная подача материала - демонстрация практических навыков</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ: - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков</p>
<p>Модуль 3. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала</p>	<p>1. Использование возможностей электронного</p>

<p>веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью</p>	<p>ВолГМУ: - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - устная подача материала - демонстрация практических навыков</p>	<p>информационно-образовательного портала ВолГМУ: - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков</p>
<p>Модуль 3. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолГМУ: - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - устная подача материала - демонстрация практических навыков</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолГМУ: - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) 2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.): - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков</p>
<p>Модуль 4. Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолГМУ: - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолГМУ: - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата,</p>

	<p>присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации)</p> <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>доклада, проверка протокола ведения занятия)</p> <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков
<p>Модуль 5. Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков
<p>Модуль 6. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция</p>	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад

	навыков	- защита реферата - проверка практических навыков
Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков
Модуль 8. Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков
Модуль 9. Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала</p>

лекарственных веществ	<p>лекция-визуализация)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков
Модуль 10. Исследование специфической токсичности лекарственных веществ	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация) - ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы) - элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устная подача материала - демонстрация практических навыков 	<p>1. Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ВолгГМУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач) - элемент «Задание» (подготовка реферата, доклада, проверка протокола ведения занятия) <p>2. Использование сервисов видеоконференций (платформа Zoom, Skype и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование - доклад - защита реферата - проверка практических навыков

9. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

9.2. Целью воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных и духовно-нравственных ценностей народов

России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

9.3. Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие задачи:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

9.4. Направления воспитательной работы:

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

9.5. Структура организации воспитательной работы:

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

9.6. Организация воспитательной работы на уровне кафедры

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся должно составлять 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:

- формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

9.7. Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Аннотация
Рабочей программы дисциплины
«Новые направления поиска и технологии создания лекарственных препаратов»
Основная образовательная программа высшего образования
Специальность 30.05.01.«Медицинская биохимия»
(уровень специалитета)

Общая трудоемкость (108 часов - 3,0 зач. ед.)

Цель дисциплины - обучить студентов методологии освоения знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов интернет и принципов доказательности, развить у будущих специалистов комплексное мышление, а также приобретение знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных этапах разработки новых лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными принципами поиска и создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- сформировать умение оценивать возможности выбора различных методологических подходов при поиске и создании новых лекарственных средств;
- обучить студентов принципам оформления протоколов научных экспериментов;
- сформировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области поиска и создания новых лекарственных средств с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности.

Основные разделы дисциплины

- Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Компьютерные методы поиска новых лекарственных соединений. Методы QSAR.
- Методы поиска соединений с мембраностабилизирующей активностью.
- Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью.
- Основы рецепторологии. Методы поиска соединений, влияющих на специфические (серотонинергические, гистаминергические, пуринаергические) рецепторы.
- Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию.
- Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета и их коррекция.
- Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью.
- Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью.
- Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ.

- Исследование специфической токсичности лекарственных веществ.

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию;
- государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств;
- государственные источники информации о лекарственных средствах;
- основные правила обращения с экспериментальными животными.

Уметь:

- формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности;
- проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь навыки методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты.

Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:

ОПК–2, ОПК – 6, ПК–8, ПК - 9.

Виды учебной работы:

Лекции (Л)

Практические занятия (ПЗ)

Самостоятельная работа студента (СРС)

Промежуточная аттестация по дисциплине: *зачет в IX семестре.*