

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Химия биологически активных веществ

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Галкина И.В. (Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений, Химический институт им. А.М. Бутлерова), 1Irina.Galkina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

предмет основы химии биологически активных веществ, что такое биологически активные вещества, историю и эволюцию органической химии лекарственных веществ, основные виды и классификации лекарственных препаратов и наркотических средств. Необходимо знать об уголовной ответственности за синтез, приобретение, распространение и употребление наркотических препаратов, а также основные проблемы химии биологически активных соединений и перспективы развития данной области знаний.

Должен уметь:

ориентироваться в методах органического синтеза лекарственных препаратов, классифицировать лекарственные и наркотические вещества. Ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по химии биологически активных веществ, самостоятельно ставить задачи по созданию или практическому применению новых лекарственных средств для решения конкретных задач фармации и фармацевтической химии, ориентироваться в методах получения и исследования лекарств: ЯМР- и ИК-спектроскопии, РСА, ТГ-ДСК и др.

Должен владеть:

основными принципами создания новых синтетических лекарственных препаратов и оперировать знаниями о взаимосвязи между структурой лекарств и их биологической активностью, обладать навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, знаниями о специфике поведения лекарственных веществ в организме человека и животных.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 33.05.01 "Фармация (не предусмотрено)" и относится к вариативной части. Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 44 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 32 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 64 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Определение биологических активных веществ	9	1	0	2	4
2.	Тема 2. Гомеопатия	9	1	0	2	4
3.	Тема 3. Основные требования к лекарственным веществам	9	1	0	4	4
4.	Тема 4. Связь химической структуры с биологической активностью лекарственных веществ.	9	1	0	2	10
5.	Тема 5. Принципиальная схема разработки нового лекарственного вещества.	9	1	0	4	4
6.	Тема 6. Синтез лекарств алифатического ряда-1	9	1	0	2	4
7.	Тема 7. Синтез лекарств алифатического ряда-2	9	1	0	4	4
8.	Тема 8. Синтез лекарственных веществ алициклического ряда	9	1	0	2	10
9.	Тема 9. Синтез производных ароматического ряда и лекарственных веществ с гетероциклическим фрагментом.	9	1	0	4	4
10.	Тема 10. Наркотики и наркомания.	9	1	0	2	6
11.	Тема 11. Особенности воздействия наркотических препаратов на организм человека. Уголовная ответственность.	9	2	0	4	10
	Итого		12	0	32	64

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Определение биологических активных веществ

Лекция

Введение. Определение биологически активных веществ. История возникновения медицины и аптекарского дела. Первобытный человек. Алхимия, иятрохимия и Парацельс. Эволюция органической химии лекарственных веществ. Становление аптекарского дела как медицинское направление алхимии. Первые аптеки мира, России и Татарстана. Открытие первых аптек Иваном Грозным.

Лабораторное занятие.

Эволюция органической химии лекарственных веществ. Казанская школа химиков и лекарственные препараты. Аспирин А.Е. Арбузова. Достижения К.К. Клауса, Н.Н. Зинина, А.М. Бутлерова и других химиков. Лекарственные препараты древности. История открытия и синтез первых лекарственных препаратов: сульфаниламиды, хинин, пенициллин. Современные лекарственные средства.

Тема 2. Гомеопатия

Лекция

Гомеопатия. Особенности фармацевтической гомеопатии. Ганеман - создатель гомеопатии. Место гомеопатии в современной медицине. Принципы, основы и практика гомеопатии. Развитие гомеопатии в России и за рубежом. Научные исследования, направленные на теоретическое обоснование гомеопатии как одного из направлений медицины. Нормативные документы, регламентирующие гомеопатический метод лечения в РФ?. Фильм гомеопатического общества Германии.

Лабораторное занятие.

Предмет и задачи фармацевтической гомеопатии. Общая характеристика субстанций и вспомогательных веществ. Способы приготовления гомеопатических препаратов. Основные гомеопатические средства. Способы приготовления гомеопатических препаратов. Изготовление гомеопатических препаратов в разных лекарственных формах. Разведения. Потенцирование. Классификация и условия изготовления. Понятие о гомеопатических дозах.

Тема 3. Основные требования к лекарственным веществам

Лекция.

Основные требования к лекарственным веществам. Стадии биологического изучения лекарственного вещества: фармацевтическая, фармакокинетическая и фармакодинамическая. Методы введения лекарственного вещества: энтеральные, парентеральные. Физиологическое действие на организм различных химических групп: гидроксильной; галогенов, нитро- и нитрозогрупп, азотсодержащих групп, кислотных группировок.

Лабораторное занятие.

Стратегия создания синтетических препаратов (лекарств): принцип машинного скрининга; принцип химического моделирования; принцип введения фармакофорной группы; принцип молекулярного моделирования; методология комбинаторной химии.

Тема 4. Связь химической структуры с биологической активностью лекарственных веществ.

Лекция

Связь химической структуры с биологической активностью (эффективностью) лекарственных веществ. Свойства лекарственных веществ: хорошая растворимость или полная нерастворимость (в случае действия, например, на гельминта в кишечнике); липофильность (способностью растворяться в жирах) и способность проникать через мембраны клетки. Химические аспекты воздействия лекарственных веществ на функции организма человека.

Лабораторное занятие. Принцип действия лекарственных веществ. Транспорт через плазматическую мембрану. Строение клетки. Типы и функции мембран. Взаимодействие биологически активных веществ с рецепторами. Типы связей. Ферменты ? белковые специфические катализаторы биохимических реакций. Взаимодействие биологически активных веществ с рецепторами.

Тема 5. Принципиальная схема разработки нового лекарственного вещества.

Лекция.

Принципиальная схема разработки нового лекарственного вещества. Классификация лекарственных веществ: по лечебному действию (химиотерапевтическому, нейрофармакологическому, регуляторному); по источникам получения (синтетические, полусинтетические и природные); по химическому строению (неорганические, органические синтетические и органические природные).

Лабораторное занятие.

Схема разработки нового лекарственного вещества. Классификация лекарственных веществ Основные болезни человека (болезни сердечно-сосудистой системы, онкологические, СПИД, паразитарные) и ведущие группы лекарственных веществ. Суммы продаж лекарственных препаратов.

Тема 6. Синтез лекарств алифатического ряда-1

Лекция.

Синтез лекарственных веществ алифатического ряда: диэтиловый эфир, алкилгалогениды для наркоза (этилхлорид, хлороформ, фторотан); алканола и их производные, альдегиды и кислоты; аминоалканола и их эфиры, нейромедиатор ацетилхолин и холиномиметики; витамины B12 и F.

Лабораторное занятие.

Лекарственные вещества алифатического ряда: диэтиловый эфир, алкилгалогениды для наркоза (этилхлорид, хлороформ, фторотан); алканола и их производные, альдегиды и кислоты; аминоалканола и их эфиры, нейромедиатор ацетилхолин и холиномиметики; витамины B12 и F.

Тема 7. Синтез лекарств алифатического ряда-2

Лекция.

Промышленный синтез этанола гидратацией этилена и ферментативный путь получения из сахаридов. Синтез сложных эфиров азотистой и азотной кислот с одно и полиатомными спиртами, например, нитроглицерин, эринит. Монооксид азота и его роль в организме.

Лабораторное занятие. Лекарственные вещества алифатического ряда. Синтез антисептика метанала. Синтез аминокислот: метионина (используется при диабете, снимает токсические поражения печени), триптофана (используется при лечебном питании).

Тема 8. Синтез лекарственных веществ алициклического ряда

Лекция.

Лекарственные вещества алициклического ряда: замещенные циклогексаны (ментол и валидол). Витамин А (тетраеновое производное циклогексена, его четыре изопреновых фрагмента). Витамеры витамина А (ретинол, ретиналь, ретиноевая кислота и другие).

Лабораторное занятие. Лекарственные вещества алициклического ряда. Витамин А (тетраеновое производное циклогексена, его четыре изопреновых фрагмента). Витамеры витамина А (ретинол, ретиналь, ретиноевая кислота и другие).

Тема 9. Синтез производных ароматического ряда и лекарственных веществ с гетероциклическим фрагментом.

Лекция.

Синтез производных ароматического ряда: синтез антигистаминного препарата димедрола; синтез сложных эфиров п-аминобензойной кислоты - веществ, подавляющих чувствительность нервных окончаний ? анестезина, новокаина, дикаина; синтез оксолина; синтез аспирина; синтез парацетамола (панадола). Лекарственные вещества ароматического ряда. синтез сложных эфиров п-аминобензойной кислоты - веществ, подавляющих чувствительность нервных окончаний ? анестезина, новокаина, дикаина; синтез оксолина; синтез аспирина; синтез парацетамола (панадола).

Лабораторное занятие.

Общая характеристика группы. Способы получения лекарственных средств.

Химия лекарственных веществ с гетероциклическим фрагментом: синтез противоопухолевых веществ (тиофосфамида, дипина, имифоса); антибиотики, содержащие азетидиновое ядро (нокардицины, монокабактамы, карбапенемы, тринемы, трибактамы, клавулановая кислота, пенемы, пенициллины, цефалоспорины); синтез производных фурана и нитрофурана фурацилина, фурадонина и фуразолидона). Синтез цефалоспоринов первого поколения (цефатриазина, цефазолина), второго (цефаклора, цефуроксима), третьего (цефотаксима, цефтриаксона) и четвертого, высокоустойчивого к лактамазам. Синтез витамина С

Тема 10. Наркотики и наркомания.

Лекция.

Наркотики и наркомания Исторический экскурс в проблему. Классификация наркотических препаратов и психотропных веществ. Особенности воздействия наркотических препаратов на организм человека и связь со строением наркотических веществ.

Лабораторное занятие.

Классификация наркотических препаратов и психотропных веществ: производные конопли; опиатные наркотики; снотворно-седативные препараты; психостимуляторы; галлюциногены; ингалянты (ЛНДВ). Особенности воздействия наркотических препаратов на организм человека и связь со строением наркотических веществ. Статьи Уголовного кодекса.

Тема 11. Особенности воздействия наркотических препаратов на организм человека. Уголовная ответственность.

Лекция.

Понятие о лекарственной зависимости. Отличие от толерантности и физической зависимости. Развитие с течением времени определений понятия лекарственной зависимости. Термин пристрастие. Причины зависимости. Фармакологические факторы. Физиологические и психологические факторы, влияющие на развитие зависимости. Наследственность, особенности наследования предрасположенности. Роль врожденной толерантности при развитии зависимости. Наследственные особенности метаболизма этанола и никотина и риск формирования зависимости. Психические нарушения. Предшествующий опыт использования психоактивных веществ, характер ожиданий. Склонность к риску. Социальные факторы, влияющие на формирование зависимости. Значение положения в обществе и социального окружения (отношение окружающих, пример окружающих).

Лабораторное занятие.

Фармакологические факторы. Понятие о подкрепляющем действии психоактивных веществ. Экспериментальные модели для выявления наличия у вещества психоактивного действия. Механизмы развития подкрепляющего действия. Медиаторы, отвечающие за его развитие. Роль формы и пути введения лекарственного средства в развитии злоупотребления на примере кокаина. Особенности фармакокинетики, влияющие на время между приемом препарата и действием его на центральные рецепторы. Степень очистки и активность психоактивных веществ

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Current Medical Chemistry. 5. David A Williams, Foye's Principles of Medicinal Chemistry - <http://www.bentham.org/cmcc/>

Current Medical Chemistry. 7. Richard B. Silverman, The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action, Second Edition - <http://www.bentham.org/cmcc/>

Электронное пособие - http://chemistry.about.com/od/medicalhealth/Health_Medicinal_Chemistry.htm

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Current Medical Chemistry. 5. David A Williams, Foye's Principles of Medicinal Chemistry - <http://www.bentham.org/cmс/>
 Current Medical Chemistry. 7. Richard B. Silverman, The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action, Second Edition. - <http://www.bentham.org/cmс/>
 Электронный учебник ?Психиатрия и наркомания?. - <http://spbmu.s-psy.ru/obucenie/kurs-psihiatrii/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости нужно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
лабораторные работы	Поскольку лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях, очень важным является соблюдение техники безопасности. Формы организации студентов на лабораторных работах - групповая. Отчет по лабораторным работам рекомендуется оформлять в виде таблиц, схем, структур, записей, образов, рисунков, аппликаций, расчетов, сравнительного анализа в рабочей тетраде по дисциплине.
самостоятельная работа	Важнейшим этапом занятия является самостоятельная работа обучающихся. Изучение дисциплины 'Фармакология веществ, вызывающих зависимость' включает: - чтение обучающимися рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; - знакомство с Интернет-источниками; - подготовку к различным формам контроля (тесты, контрольные работы); - выполнение контрольных работ (блок индивидуальных заданий с практической направленностью); - ответы на вопросы по различным темам дисциплины в той последовательности, в какой они представлены.
зачет	Зачет проводится в устной форме. Преподаватель выдает студенту задание в заранее определенной форме, ответ на которое определяет оценку. При ответе на зачете необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Больше ценится не зачитывание ответа, а его устная форма, однако студент может зачитать сформулированное им сложное определение какого-то понятия. Главный этап проведения экзамена ? это выслушивание ответов студента и беседа с ним. Большое значение имеют дополнительные вопросы. Дополнительный вопрос, как правило, является небольшим, конкретным и не связанным с основными вопросами.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 33.05.01 "Фармация" и специализации "не предусмотрено".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.05 Химия биологически активных веществ

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html>
2. Биохимия тканей и жидкостей полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вавилова Т.П. - 2-е издание. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418611.html>
3. Биохимия : руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html>
4. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html>

Дополнительная литература:

1. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие. ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2013. ? 540 с. ? Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38842 ? Загл. с экрана.
2. Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426258.html>
3. Олецкий Э. И. Биологическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А.Д. Таганович [и др.]; под общ. ред. А.Д. Тагановича. - Минск: Выш. шк., 2016. - 671 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=509258>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.05 Химия биологически активных веществ

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.