

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7659063e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук

Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано

и.о. декана факультета

« 02 » нояб 2023 г.

Алексеев А. Г.

### Рабочая программа дисциплины

Основы физиологического действия фармацевтических препаратов

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль:**

Биомедицинские технологии

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
Факультета естественных наук

Протокол «02» 06 2023 г. № 6

Председатель УМКом Лялина И. Ю.

Рекомендовано кафедрой теоретической  
и прикладной химии

Протокол от «31» 05 2023 г. № 21

Зав. кафедрой Васильев Н. В.

Мытищи

2023

Автор-составитель:  
Васильев Николай Валентинович ,доктор химических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины «Основы физиологического действия фармацевтических препаратов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08. 2020 г., № 920

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины и модули» и является элективной дисциплиной

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

## Содержание

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....                                                                                               | 4   |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                        | 4   |
| 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                 | 4   |
| 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                                         | 6   |
| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                    | 7   |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                       | 187 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>                                               | 8   |
| 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> | 8   |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>                                         | 8   |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины-** подготовка высококвалифицированных специалистов в области биомедицинских технологий, способных выполнять исследования в области фармацевтики, самостоятельно планировать ход работы и подбирать необходимые методы для решения конкретных задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- прочное усвоение теоретических основ физиологического действия фармацевтических препаратов
- формирование у студентов знаний и умений, позволяющих прогнозировать возможную биологическую (в том числе токсикологическую) активность фармацевтических препаратов исходя из их структурного ряда и физико-химических свойств.
- формирование у студентов знаний и умений позволяющих оценить возможный физиологический эффект соединения с точки зрения его структуры.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции

**ДПК 3** . Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды

**ДПК 4** . Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины и модули» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биологическая химия», «Физиология человека и животных» «Геохимия и геофизика биосферы», «Физическая и коллоидная химия», «Химия физиологически-активных веществ» на предыдущих этапах образования.

В результате освоения данной дисциплины обучающиеся, в частности, приобретают знания в области воздействия фармацевтических препаратов на человека и животных.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины            | Форма обучения |
|-----------------------------------------|----------------|
|                                         | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах    | 2              |
| Объем дисциплины в часах                | 72             |
| Контактная работа                       | 42,2           |
| Лекции                                  | 14             |
| Лабораторные занятия                    | 28             |
| из них, в форме практической подготовки | 28             |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2 |
| Зачёт                                        | 0,2 |
| Самостоятельная работа                       | 22  |
| Контроль                                     | 7,8 |

Формой аттестации является зачет в 6-ом семестре

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>Дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов |                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | Лабораторные занятия |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | Общее количество     | Из них в форме практической подготовки |
| <b>Тема 1.</b> Введение. Предмет, история и основные понятия фармакологии.                                                                                                                                                                                                                               | 1            | -                    |                                        |
| <b>Тема 2.</b> Основные принципы действия фармацевтических веществ. Фармакодинамика, фармакокинетика. Механизмы транспорта и преодоления барьеров.                                                                                                                                                       | 2            | 6                    | 6                                      |
| <b>Тема 3.</b> Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.                                                                                                                                                                                                        | 2            | 6                    | 6                                      |
| <b>Тема 4.</b> Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.                                                                                                                                                                                  | 2            | 6                    | 6                                      |
| <b>Тема 5.</b> Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейрогуморальной системы. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Препараты для лечения сердечно сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики. Психостимуляторы и ноотропы. Антиаллергены. | 2            | -                    |                                        |
| <b>Тема 6.</b> Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреотропные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.                                                                                                                                        | 2            | 6                    | 6                                      |
| <b>Тема 7.</b> Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Противовоспалительные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистентности. | 2            | -                    |                                        |
| <b>Тема 8.</b> Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и                                                                                                                                                                                                               | 1            | 4                    | 4                                      |

|                                                                                       |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний. |           |           |           |
| <b>Итого</b>                                                                          | <b>14</b> | <b>28</b> | <b>28</b> |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изучаемые вопросы                                                                                                                                                                                                                      | Количество часов | Формы самостоятельной работы | Методические обеспечения                                | Формы отчетности |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Тема 1.</b> Введение. Предмет, история и основные понятия фармакологии.                                                                                                                                                                                                                                | История развития, научные и практические задачи фармацевтики                                                                                                                                                                           | 2                | Выполнение домашних заданий  | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат, |
| <b>Тема 2.</b> Основные принципы действия фармацевтических веществ. Фармакодинамика, фармакокинетика. Механизмы транспорта и преодоления барьеров.                                                                                                                                                        | Основные понятия фармацевтики, дозы. Видовая чувствительность. Классификации фармпрепаратов. Основы воздействия физиологически активных веществ.                                                                                       | 2                | Выполнение домашних заданий  | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат, |
| <b>Тема 3.</b> Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.                                                                                                                                                                                                         | Виды аппликаций, парантеральное и пероральное воздействие. Особенности ингаляционного, респираторного, перорального и т.д. воздействия. Действующие дозы при различных видах аппликаций. Побочные эффекты, синергизм.                  | 2                | Выполнение домашних заданий  | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат  |
| <b>Тема 4.</b> Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.                                                                                                                                                                                   | Транспорт веществ через клеточные мембраны. Распределение в организме. Накопление (депонирование) веществ в организме. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов. Обратимое, необратимое ингибирование.                      | 2                | Выполнение домашних заданий  | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат  |
| <b>Тема 5.</b> Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейромодуляторной системы. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики. Психостимуляторы и ноотропы. Антиаллергены. | Основные методы получения фармпрепаратов. Ингибирование, стимуляция нейромодуляторной системы. Стимуляторы ЦНС, стимуляторы спинного мозга, эффекторы периферической нервной системы. Ноотропы. Анальгетики природного, полусинтетиче- | 2                | Выполнение домашних заданий  | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                             |                                                         |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ского и синтетического происхождения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                             |                                                         |                 |
| <b>Тема 6.</b> Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреотропные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.                                                                                                                                       | Стероидные соединения (препараты гормонов коры надпочечников и половых желез); гормоны белковой и пептидной структуры (препараты гормонов гипоталамуса, гипофиза, парашитовидной и поджелудочной желез. производные аминокислот (йодсодержащие производные тиронина - препараты гормонов щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников) | 4         | Выполнение домашних заданий | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат |
| <b>Тема 7.</b> Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Противовоспалительные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистенность. | Антибактериальные; антипротозойные; антигрибковые препараты широкого и узкого спектра действия; Противовирусные препараты. Избирательная активность. Механизмы действия антибиотиков.                                                                                                                                                     | 4         | Выполнение домашних заданий | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат |
| <b>Тема 8.</b> Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний.                                                                                                                        | Активность противораковых препаратов, лекарственных препаратов антимикробного действия. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.                                                                                                                                                                           | 4         | Выполнение домашних заданий | Основная и дополнительная литература и интернет-ресурсы | Доклад, реферат |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>22</b> |                             |                                                         |                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                        | Этапы формирования                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ДПК 3 . Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды | 1.Работа на учебных занятиях<br>2.Самостоятельная работа |
| ДПК 4 . Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований                                     | 1.Работа на учебных занятиях<br>2.Самостоятельная работа |

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания                                                                       | Шкала оценивания                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДПК-3                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические, химические, технологические и микробиологические характеристики испытываемых лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды</li> <li>- принципы установления действующих фармацевтических доз;</li> <li>- основные способы введения фармпрепаратов больным.</li> <li>- термины и определения, используемые в фармацевтике;</li> <li>- классификацию фармацевтических препаратов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить испытания лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами</li> <li>- принимать решения по обеспечению безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой;</li> <li>- работать с лабораторными приборами и материалами, соблюдая правила техники безопасности;</li> <li>- применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности.</li> </ul> | Опрос<br>Доклад, реферат<br>выполнение лабораторных работ в форме практической подготовки | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания доклада<br>Шкала оценивания реферата<br>Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической подготовки |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы установления действующих фармацевтических доз;</li> <li>- основы фармакодинамики и фармакокинетики; способов и методов производства лекар-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Опрос<br>Доклад, реферат<br>выполнение лабораторных работ в                               | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания до-                                                                                                                     |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>ственных форм.</p> <p>-методологию проведения наблюдений и исследований; биохимические превращения фармпрепаратов при участии живых организмов;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности;</p> <p>-организовывать деятельность по изучению лекарственных средств.</p> <p>-применять научные знания в области фармацевтики для решения профессиональных задач;</p> <p>-подбирать оптимальные методы анализа в зависимости от поставленных цели и задач исследования;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-методами экспериментальной работы с веществами и способами их аналитического определения.</p> <p>-навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу, и навыками работы с электронными средствами информации;</p> <p>-принципами (или технологиями) прогнозирования и анализа ожидаемого результата в ходе эксперимента.</p> <p>-навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для исследований</p> <p>-современными физическими методами исследования, иметь опыт в использовании экспериментальных методов исследования;</p> <p>-методами организации экспериментальной работы;</p> <p>- основными методами работы с фармацевтическими препаратами,</p> <p>-методами идентификации и</p> | <p>форме практической подготовки</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> | <p>клада</p> <p>Шкала оценивания реферата</p> <p>Шкала оценивания индивидуального задания</p> <p>Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической подготовки</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  |                                                                         | количественного определения<br>фармпрепаратов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ДПК-4 | Порого-<br>вый   | 1. Работа на<br>учебных заня-<br>тиях<br>2. Самостоятель-<br>ная работа | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований</li> <li>-основные физико-химические свойства физиологически активных веществ;</li> <li>-особенности и закономерности воздействия физиологически активных веществ на живые организмы.</li> <li>-основы физиологического действия наиболее распространенных фармпрепаратов и основные пути их превращений in vivo и in vitro;</li> <li>-принципы количественной оценки действия фармпрепаратов и сравнения их в единой шкале;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать данные о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды</li> <li>-применять полученные знания для решения типовых задач практического и теоретического характера в области химии физиологически активных веществ;</li> <li>-применять основные способы определения и идентификации физиологически активных веществ;</li> <li>-проводить пробоподготовку образцов для последующего физико-химического анализа.</li> <li>-практическими навыками работы с веществами различных типов действия</li> </ul> | Опрос<br>Доклад,<br>реферат<br>выполне-<br>ние лабо-<br>раторных<br>работ в<br>форме<br>практиче-<br>ской под-<br>готовки | Шкала<br>оценива-<br>ния опро-<br>са<br>Шкала<br>оценива-<br>ния до-<br>клада<br>Шкала<br>оценива-<br>ния ре-<br>ферата<br>Шкала<br>оценива-<br>ния вы-<br>полнения<br>лабора-<br>торной<br>работы в<br>форме<br>практи-<br>ческой<br>подго-<br>товки |
|       | Продви-<br>нутый | 1. Работа на<br>учебных заня-<br>тиях<br>2. Самостоятель-<br>ная работа | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы математической статистики при обработке результатов исследования</li> <li>-методы определения физиологически активных веществ в живых организмах и природных объектах.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Опрос<br>Доклад,<br>реферат<br>выполне-<br>ние лабо-<br>раторных<br>работ в<br>форме                                      | Шкала<br>оценива-<br>ния опро-<br>са<br>Шкала<br>оценива-<br>ния до-<br>клада                                                                                                                                                                         |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>-основные физико-химические свойства физиологически активных веществ;</p> <p>-биофизические и биохимические и физико-химические методы изучения вещества,</p> <p>-способы документирования получаемых данных;</p> <p>-основные способы планирования экспериментов с лабораторными животными.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-применять полученные знания для решения типовых задач практического и теоретического характера в области химии физиологически активных веществ;</p> <p>-применять основные способы определения и идентификации физиологически активных веществ;</p> <p>-проводить пробоподготовку и дериватизацию образцов для последующего биохимического и физико-химического анализа.</p> <p>-применять методические приемы проведения исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-приемами обобщения и анализа информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации;</p> <p>-методами обработки полученных экспериментальных данных с привлечением методов математической статистики;</p> <p>-методами получения экспериментальных данных по физиологическому состоянию лабораторных животных и их обобщения в научно-техническом отчете.</p> <p>-приемами сбора информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации;</p> <p>-научометрическими методами обработки полученных</p> | <p>практической подготовки</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> | <p>Шкала оценивания реферата</p> <p>Шкала оценивания индивидуального задания</p> <p>Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической подготовки</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | экспериментальных данных.<br>-навыками усвоения научно-исследовательских методик и их адаптации под конкретные условия; |  |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### Шкала оценивания реферата

(макс. 10 баллов)

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кол-во баллов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу. | 8-10          |
| Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением двух-трёх источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечётко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена.                                                                                                                                                         | 5-7           |
| Представленная работа свидетельствует о проведённом исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы.                                                                                                                                                                                                                         | 2-4           |
| Представленная работа свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы.                                                                                                                                                                                                                       | 0-1           |

### Шкала оценивания опроса

(макс. 12 баллов)

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                    | Кол-во баллов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины                                                            | 3-4           |
| Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины | 2             |
| Ответ неполный как по объёму, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины                                   | 0-1           |

**Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической подготовки**  
(макс. 28 баллов)

| <b>Критерии оценивания</b>                                                           | <b>Кол-во баллов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы                      | 2                    |
| Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка | 1                    |
| Работа не выполнена                                                                  | 0                    |

**Шкала оценивания доклада**  
(макс. 5 баллов)

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Кол-во баллов</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.                  | 4-5                  |
| Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.                | 2-3                  |
| Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 0-1                  |

**Шкала оценивания индивидуального задания**  
(макс. 8 баллов)

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Кол-во баллов</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Задание выполнено полностью правильно, иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом и терминологией дисциплины.                                                                               | 7-8                  |
| Задание выполнено с незначительными ошибками и/или не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, но изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины.                                              | 5-6                  |
| Задание выполнено правильно не менее, чем на половину или содержит существенные ошибки, изложенный материал не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала непоследовательно и фрагментарно, студент показал недостаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины. | 3-4                  |
| Задание не выполнено или при выполнении допущено большое количество грубых ошибок, студент не владеет материалом и терминологией                                                                                                                                                                                                  | 0-2                  |

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерные темы для индивидуальных заданий:**

1. Принципы классификации фармпрепаратов.
2. Фармакокинетика лекарственных средств. Всасывание фармпрепаратов как транспорт через биологические мембраны. Тип мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации.
3. Распределение и пути выделения физиологически активных веществ из организма. Выбор объектов исследования на основе знаний вопросов фармакокинетики лекарственных препаратов.
4. Фармакодинамика. Понятие о рецепторах. Типы и прочность связи «вещество-рецептор». Выбор метода изолирования веществ из биологических объектов на основе знаний вопросов фармакодинамики.
5. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными и немикросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксילирование, дезалкилирование, десульфирование, дезаминирование, реакции гидролиза и другие реакции.
6. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсичных металлах. Метаболизм эссенциальных элементов в организме.
7. Физико-химические методы исследования, применяемые в химико-фармацевтическом анализе. Атомно-адсорбционная спектроскопия, фотокolorиметрия.
8. Антибиотики. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
9. Анальгетики и противовоспалительные препараты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
10. Противовирусные препараты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
11. Кардиопрепараты и сосудистые средства. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
12. Стимуляторы и депрессанты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
13. Механизмы действия нейротропных препаратов. ЦНС.
14. Механизмы действия нейротропных препаратов. Нейромедиаторные системы. Гамк-ергическая система, холинергическая система.
15. Пробиотики и пребиотики, фармакологическая роль.
16. Витамины и их роль в лечении и предупреждении заболеваний.
17. Вспомогательные вещества в фармакологии. Лекарственные формы
18. Фармтехнологии таргетных лекарственных средств.
19. Основные положения GMP как основа производства фармпрепаратов.
20. Подготовка воды и реагентов по положениям GMP.

#### **Примерные задания для лабораторных работ в форме практической подготовки**

1. Приготовление лекарственных форм. Требования к ингредиентам, процедуре и документации при приготовлении жидких, таблетированных, ампулированных форм.

2. Приготовление растворителей для фармпрепаратов.  
Нормирование химических веществ в воде в соответствии с положениями GMP.
3. Тестирование свойств эссенциальных элементов по биологическим тестам.  
Влияние металлов на проращивание семян. Влияние солей металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения.
4. Реакции на функциональные группы. Алкалоиды, барбитураты, ксантины.
5. Основы физиологического действия лекарственных препаратов. Седативный и возбуждающий эффект, депрессанты и антидепрессанты, воздействие на мнестические функции животных.

### **Примерные вопросы к опросу и зачету**

1. Содержание и задачи фармацевтической химии. Классификация лекарственных препаратов. Термины и определения.
2. Типы взаимодействия в системе препарат – рецептор. Стадии формирования физиологического эффекта. Взаимодействие с рецепторами. Неспецифические взаимодействия. Физико-химические характеристики препарата и биологической среды, влияющие на механизм действия. Корреляция структуры препарата и его активности.
3. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.
4. Поступление, абсорбция, распределение и выведение фармпрепаратов из организма. Транспорт веществ через клеточные мембраны.
5. Передозировка лекарственных препаратов, детоксикации и антидоты.
6. Биотрансформация фармпрепаратов. Основные свойства ферментов, участвующих в биотрансформации. Стереохимические аспекты биотрансформации. Клетка как полиферментный химический реактор. Формирование физиологического эффекта при комбинированном воздействии лекарственных средств.
7. Фармакокинетика веществ. Всасывание соединений как транспорт через биологические мембраны. Тип мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации. Гематоэнцефалический барьер.
8. Коэффициенты кумуляции, механизмы и типы кумуляции. Кумулятивные и суперкумулятивные вещества.
9. Токсикодинамика. Понятие о рецепторах. Типы и прочность связи «вещество-рецептор». Агонисты – антагонисты, избирательное – неспецифическое воздействие. Синергизм.
10. «Эссенциальные элементы». Роль металлов в живом организме. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсичных металлах. Примеры.
11. Особенности химико-фармацевтического анализа. Предварительные испытания анализируемой пробы. Современные методы анализа. Хроматографические методы. Спектральные методы. Масс-спектрометрия. Иммунохимические методы анализа.
12. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность. Вспомогательные вещества, технологии.
13. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейрогуморальной системы.
14. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Антиаллергены. Психостимуляторы и ноотропы.
15. Препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики.

тики.

16. Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреотропные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.
17. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистентности.
18. Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний. Противораковых препаратов. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.
19. Лекарственные препараты антимикробного действия. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.
20. Физиологическое воздействие анальгетиков. Анальгетики ненаркотического и наркотического характера действия. Противовоспалительные препараты.
21. Седативные и возбуждающие препараты, характер действия, физиологическая активность.

### **Примерные темы рефератов**

1. Классификация фармпрепаратов. Действующие дозы, нормы применения.
2. Методы детоксикации фармпрепаратов, передозировка. Антидоты. Способы детоксикации организмов.
3. Пути поступления и абсорбции фармпрепаратов в организме.
4. Распределение веществ в организме. Выведение из организма.
5. Биотрансформация фармпрепаратов. Стереохимические аспекты биотрансформации.
6. Физико-химические методы анализа фармпрепаратов веществ.
7. Иммунохимические методы анализа.
8. Физико-химические свойства фармпрепаратов, проблемы и достижения рецептурирования.

### **Примерные темы докладов**

1. Транспорт веществ через клеточные мембраны. Гематоэнцефалический эффект.
2. Формирование фармакологического эффекта при комбинированном воздействии препаратов. Синергизм и антагонизм веществ.
3. Хроматографические методы определения фармпрепаратов.
4. Подготовка ингредиентов. Нормирование химических веществ в воде в соответствии с положениями GMP.
5. Распределение фармпрепаратов в организме. Параметры олеофильности, гидрофильности и т.д.
6. Масс-спектрометрия при анализе фармпрепаратов.
7. Иммунохимические методы анализа. Общая характеристика и особенности применения.
8. Вещества растительного и животного происхождения. Рекомбинантные вакцины.
9. Особенности фармпроизводств и технологий.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Освоение дисциплины предусматривает опрос, доклад, реферат, индивидуальное задание и задания по практической подготовке.

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ –80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете – 20 баллов.

##### **Требования к зачету**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится по вопросам, студент должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

#### **Шкала оценивания зачета**

| <b>Критерий оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Баллы</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.                                               | 15-20        |
| Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.                                  | 10-14        |
| Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя. | 5-9          |
| Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.                                                                                                                                                                                                                                     | 0-4          |

#### **Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

| Баллы, полученные обучающимися в течение освоения дисциплины | Оценка по дисциплине |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 81-100                                                       | зачтено              |
| 61-80                                                        | зачтено              |
| 41-60                                                        | зачтено              |
| 0-40                                                         | Не зачтено           |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература:

1. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учеб. пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019>
2. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Т. В. Плетеновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html>
3. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г. В. Раменской. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 640 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018247.html>

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Введение в фармацевтическую микробиологию : учебное пособие / В. И. Кочеровец и др. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2019. - 240 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109057.html>
2. Галынкин, В. А. Основы фармацевтической микробиологии. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2020. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903090143.html>
3. Жуйкова, Т.В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. - М. : Юрайт, 2019. - 362с. – Текст: непосредственный
4. Лебедева, С. Н. Основы токсикологии : учебное пособие. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72455.html>
5. Острые отравления лекарственными средствами группы Т43.0-Т43.9 (антидепрессантами, нейролептиками, психостимулирующими и нормотимическими препаратами) : пособие для врачей /под ред. В. Е. Парфенова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе, 2018. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120532.html>
6. Фармацевтическая химия : учебное пособие / Д. Д. Хайруллин, Ф. А. Медетханов, А. П. Овсянников и др. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2021. - 128 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/KazGAVM-170.html>
7. Фармацевтическая химия : учебник / Э. Н. Аксенова, О. П. Андрианова, А. П. Арзамасцев [и др.]. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 638 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88957.html>
8. Экстремальная токсикология / под ред. Г. А. Софронова. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460399.html>

### **6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<https://yandex.ru/search/?text=toxycology.pdf&lr=213>

С. А. Куценко, Основы токсикологии, Санкт-Петербург, 2002

[http://studopedia.ru/10\\_298257\\_sokolov-yua-pantuyhov-ap.html](http://studopedia.ru/10_298257_sokolov-yua-pantuyhov-ap.html)

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

## **8.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных:**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

### **Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

## **9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета;
- лаборатория, оснащенная оборудованием: персональными компьютерами с подключением к сети Интернет, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.

