

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

*ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ ИМЕНИ Л.С. ВЫГОТСКОГО*  
*ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ*  
*Кафедра нейро- и патопсихологии*

**ПСИХОФАРМАКОЛОГИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология  
Специализация: Нейропсихологическая диагностика и реабилитация

Уровень квалификации выпускника: специалитет

Форма обучения  
очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2023

Психофармакология  
Рабочая программа дисциплины  
Составитель:  
*Бушма В.Ю., доцент кафедры нейро- и патопсихологии*

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры нейро- и патопсихологии  
№4 от 25.01.2023

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.3 Современные профессиональные базы данных (БД) и информационно-справочные системы (ИСС)

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **9. Методические материалы**

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

## **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

Курс «Психофармакология» - одна из базовых дисциплин, обеспечивающих формирование естественнонаучного подхода к анализу психических процессов и психических состояний у профессиональных психологов. Сформированные в результате освоения курса представления о нейрофизиологических механизмах действия психотропных веществ, механизмах формирования зависимости и привыкания к психотропным препаратам, имеют прикладное значение, помогая практикующему психологу адекватно оценивать текущее состояние клиента, что существенно оптимизирует процесс психологического консультирования и облегчает поиск более адекватных подходов и приемов оказания психологической помощи.

**Предмет** дисциплины «Психофармакология» - нейрохимические и нейрофизиологические механизмы формирования психотропного эффекта лекарственных средств, зависимости и привыкания к психотропным препаратам; принципы фармакологической коррекции психических процессов и состояний.

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** на основе знаний о нейрохимических основах психического процесса сформировать у студентов общие представления о нейрофизиологических механизмах действия психотропных препаратов, механизмах формирования зависимости и привыкания, общих принципах фармакологической коррекции психических процессов и состояний.

**Задачи дисциплины:**

- освоение базовых терминов и понятий фармакологии;
- знакомство с современными представлениями о нейрохимических основах психических процессов;
- знакомство с основами фармакодинамики и фармакокинетики;
- изучение нейрофизиологических механизмов психотропных эффектов лекарственных средств;
- знакомство с современными представлениями о нейрофизиологических механизмах формирования зависимости и привыкания;
- изучение фармакологических эффектов основных групп психотропных препаратов.

### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| <b>Компетенция</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| <i>ПК-1 Способен и готов к планированию, организации, проведению патопсихологического (экспериментально-психологического) обследования в психиатрической, наркологической и соматической клиниках с последующим написанием патопсихологического заключения</i> | <i>ПК-1.1 Знает патопсихологические симптомы нарушения психической деятельности при различных психических расстройствах и нарушениях психического развития</i> | <i>Знать:</i> механизмы нейрохимических процессов, протекающих в синапсе, которые служат «мишенями» фармакологического воздействия<br><i>Уметь:</i> оценивать и прогнозировать терапевтические и побочные эффекты нейро- и психотропных веществ на основе информации о механизмах их действия<br><i>Владеть:</i> навыками анализа терапевтических и побочных эффектов психотропных препаратов (антидепрессантов, транквилизаторов, нейролептиков, психомоторных стимуляторов, наркотических и не- |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | наркотических анальгетиков и др.), опираясь на знания механизмов их действия; навыками организации и проведения научного исследования: постановки задач, выбора адекватных методов исследования, анализа и интерпретации полученных результатов.  |
|  | <i>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания об основных патопсихологических симптомокомплексах при различных психических расстройствах и нарушениях психического развития</i>   | <i>Знать:</i> теории системной и динамической организации высших психических функций<br><i>Уметь:</i> прогнозировать изменения психических состояний и процессов, возникающих под действием нейро- и психотропных средств, оценивать их динамику<br><i>Владеть:</i> навыками создания и применения коррекционных технологий с последующей обработкой данных на основе общегуманитарных и статистических методов   |
|  | <i>ПК-1.3 Владеет навыками подбора диагностического инструментария, проведения экспериментально-психологического обследования с пациентами различных нозологических групп с учетом поставленных перед психологом задач: дифференциальной диагностики, качественной квалификации нарушений, экспертизы, выявления динамики изменения ВПФ и личности пациента в динамике, определения задач для коррекционной и реабилитационной работы.</i> | <i>Знать:</i> общие принципы функционирования основных медиаторных систем мозга<br><i>Уметь:</i> выбирать целесообразные методы, приемы и средства для эффективного оказания психологической помощи пациентам, находящимся на лечении нейро- и психотропными препаратами<br><i>Владеть:</i> разнообразными стратегиями психопрофилактической, психокоррекционной и психотерапевтической работы с учетом характера и факторов нарушения здоровья и развития; навыками поиска научной информации в учебной и научной литературе |

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Психофармакология» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Анатомия и физиология ЦНС, Физиология ВНД и сенсорных систем, Нейрофизиология, Нейропсихология, Клиническая психология.

В общей структуре психологических знаний дисциплина «Психофармакология» выступает как практическая, междисциплинарная область науки, обеспечивающая совершенствование умений

и навыков профессионального анализа психических состояний и психической деятельности человека в норме и патологии.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Основы наркологии, Психология зависимого поведения, Психиатрия, Детская психиатрия.

Настоящая программа имеет следующие **особенности**:

- особое внимание уделено вопросам, касающимся нейрхимических механизмов, лежащих в основе психических процессов и состояний;
- вопросы патогенеза психических процессов и состояния рассматриваются в контексте изменений функциональной активности основных медиаторных систем мозга.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки степени усвоения учебного материала в ходе практических занятий при рассмотрении материалов подготовленных рефератов и презентаций, в ходе дискуссий, коллоквиумов, контрольных работ; промежуточный контроль - в форме экзамена.

## 2. Структура дисциплины

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часа (ов).

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр | Тип учебных занятий          | Количество часов |
|---------|------------------------------|------------------|
|         | Лекции                       | <b>32</b>        |
|         | Семинары/лабораторные работы | <b>40</b>        |
|         | Всего:                       | <b>72</b>        |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 36 академических часа(ов).

## 3. Содержание дисциплины

| № | Наименование раздела дисциплины   | Содержание  |
|---|---|---|
| 1 | <b>Нейрофизиологические механизмы формирования психотропного эффекта.</b> | <b>Тема 1. Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы:</b> централизация, специализация, иерархичность, принцип обратной связи, пластичность. Основные функциональные системы мозга (сенсорные, двигательные, ассоциативные и лимбическая).<br><b>Тема 2. Нейрон - основная структурно-функциональная единица нервной системы.</b> Основные принципы классификации нейронов. Клеточная мембрана, ее белковые структуры: ионные каналы, рецепторы. Мембранные потенциалы (потенциал покоя, потенциал действия, постсинаптические потенциалы).<br><b>Тема 3. Синапс как мишень для воздействия на ЦНС.</b> Строение синапса. Классификация синапсов. |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Химический синапс. Нейромедиаторы и нейромодуляторы. Жизненный цикл медиатора. Классификация рецепторов (ионотропные и metabotropic, postsynaptic, presynaptic). Механизмы инактивации медиатора (расщепление в синаптической щели, обратный захват, захват клетками глии).</p> <p><b>Тема 4. Основные медиаторные системы мозга.</b></p> <p><b>Тема 4.1. Медиаторы-аминокислоты.</b> Глутаминовая кислота – основной возбуждающий медиатор: распространение и функции. Типы глутаматных рецепторов. NMDA-рецепторы и эффект долговременной потенциации. Нейротоксическое действие глутамата.</p> <p>Тормозные медиаторы-аминокислоты: Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) и глицин: распространение и функции.</p> <p><b>Тема 4.2. Холинергическая система.</b> Распространение холинергических нейронов. Типы холинорецепторов: никотиновый и мускариновый (особенности и распространение). Функции холинергической системы. Ацетилхолинэстераза и последствия ее блокады. Миастения.</p> <p><b>Тема 4.3. Медиаторы-производные аминокислот (моноамины).</b> Моноамины: их роль в регуляции циркадных ритмов, эмоционально-мотивационной сферы, сенсорных потоков и др. Механизм саморегуляции в моноаминергическом синапсе. Механизмы инактивации моноаминов. Катехоламины (дофамин, норадреналин, адреналин) и индоламины (серотонин, гистамин). Синтез катехоламинов. Норадреналин, его распространение и функции: гормон, медиатор ЦНС, медиатор периферической части ВНС. Адренорецепторы. Дофамин, его распространение в ЦНС и функции. Типы рецепторов. Серотонин, его синтез, распространение в организме и функции. Нервно-психические заболевания, связанные с дисфункцией моноаминергических систем: Болезнь Паркинсона, депрессия, шизофрения, психотические состояния.</p> <p><b>Тема 4.4. Медиаторы-нейропептиды.</b> Общие представления о системе регуляторных пептидов. Вещество Р – гормон и медиатор нервной системы. Физиологическая роль вещества Р. Понятие об антиноцицептивной системе мозга. Опиоидные пептиды: их разнообразие, распространение и физиологическая роль. Типы опиоидных рецепторов. Пресинаптическое торможение.</p> <p>Система «внутреннего подкрепления» и ее функциональная роль в формировании целенаправленного поведения.</p> |
|--|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p><b>Тема 4.5. Пуриновая система мозга.</b> Пуриновые медиаторы: АТФ, АДФ и АМФ. Пуриновые рецепторы и их роль в регуляции активности синапса. Антагонисты пуриновых рецепторов и истощение нервной системы.</p>  |
| 2 | <b>Основы фармакологии.</b>                     | <p><b>Тема 1. Экспериментальные методы исследования психотропных эффектов лекарственных средств.</b> Поведенческие модели депрессии: изоляция, принудительное плавание, стресс-выработанная беспомощность, сенсорная депривация. Экспериментальные модели тревожности: приподнятый крестообразный лабиринт, камера «свет-темнота». Экспериментальные модели психотических состояний: фенаминовые и апоморфиновые стереотипии (на крысах, мышах), антагонизм с галлюциногенами. Судороги – генерализованные и очаговые (электрические, химические). Нейродегенерация: использование эндогенных и экзогенных нейротоксинов. Амнезии: химические и электрические.</p> <p><b>Тема 2. Основные вопросы фармакокинетики.</b> Основные константы фармакокинетики: абсорбция, элиминация, экскреция, биодоступность препарата. Способы введения лекарственных средств: преимущества и недостатки. Распределение и метаболизм лекарственных средств.</p> <p><b>Тема 3. Основные вопросы фармакодинамики.</b> Виды фармакотерапии. Специфические и неспецифические лекарственные средства. Нейрогуморальные регуляторные механизмы как мишени фармакологического воздействия на организм. Синапс как основная мишень воздействия психотропных средств на ЦНС: последствия фармакологического воздействия на синтез, депонирование, выброс, инактивацию медиатора, взаимодействие медиатора с рецептором.</p> <p>Агонисты и антагонисты медиаторов. Классификация агонистов медиаторов. Аффинность и селективность лекарственных средств. Доза и эффективность лекарственного средства. Зависимость доза-эффект. Эффект плацебо. Токсические эффекты лекарственных средств. Терапевтический индекс. Основные и побочные эффекты лекарственных средств. Аллергические реакции на вводимые препараты, идиосинкразия.</p> <p>Пластичность нейрона как основа формирования привыкания и лекарственной зависимости.</p> <p>Синдром отмены.</p> |
| 3 | <b>Основные группы психотропных препаратов.</b> | <p><b>Тема 1. Нейротропные средства.</b> Классификация нейротропных средств. Средства для наркоза: классификация, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Снотворные средства: меха-</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>низмы действия, основные и побочные эффекты. Противозэпилептические и противосудорожные средства: механизмы действия, основные и побочные эффекты. Противопаркинсонические средства: механизмы действия, основные и побочные эффекты. Анальгетики: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация анальгетиков. Формирование привыкания и лекарственной зависимости. Симптомы передозировки.</p> <p><b>Тема 2. Психотропные средства.</b> Классификация психотропных средств (психоседативные и психостимулирующие средства, средства для лечения маний, ноотропные средства).</p> <p><b>Тема 2.1. Нейролептики:</b> показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Системный злокачественный нейролептический синдром. Классификация нейролептиков. Привыкание и синдром отмены.</p> <p><b>Тема 2.2. Транквилизаторы:</b> показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Зависимость широты спектра эффектов от дозы и индивидуальных особенностей ответа организма на эмоционально-стрессовое воздействие. Классификация транквилизаторов. Зависимость физическая и психическая, толерантность и синдром отмены. Симптомы передозировки. Седативные средства: неспецифические системные эффекты.</p> <p><b>Тема 2.3. Антидепрессанты:</b> показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Опасность суицида на начальных этапах применения препаратов. Классификация антидепрессантов.</p> <p><b>Тема 2.4. Психомоторные стимуляторы:</b> показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Симптомы передозировки. Привыкание и лекарственная зависимость (физическая и психическая). Классификация психостимуляторов. Допинги и наркотические психостимуляторы.</p> <p><b>Тема 2.5. Средства для лечения маний:</b> показания к применению, предполагаемые механизмы действия, основные и побочные эффекты. Симптомы передозировки.</p> <p><b>Тема 2.6. Ноотропные препараты:</b> показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация ноотропных средств. Особенности фармакокинетики ноотропных средств.</p> <p><b>Тема 2.7. Каннабиноиды</b> – лекарственные препара-</p> |
|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | ты или наркотики? Механизмы действия, потенциальные терапевтические эффекты и отрицательные эффекты. Перспективы возможного клинического применения. Последствия хронического использования каннабиноидов. Привыкание и лекарственная зависимость. |
|--|--|--|

#### 4. Образовательные технологии

Изучение учебной дисциплины основано на материалах современных научных исследований в области психофармакологии. Обучение осуществляется в тесной связи с другими учебными дисциплинами (функциональной анатомией нервной системы, физиологией ЦНС, физиологией ВНД и сенсорных систем, психофизиологией, нейрофизиологией, нейропсихологией и др.). Формирование знаний, навыков и умений базируется на принципах развивающего обучения, современных представлениях о процессах усвоения научного знания и профессионального опыта.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лекций-бесед и практических занятий, а также включает самостоятельную работу студентов. При этом акцент ставится на интерактивную форму обучения, предполагающую наличие постоянной обратной связи со студентами не только в ходе практических, но и в ходе лекционных занятий.

В ходе лекционных занятий осуществляется традиционное изложение общетеоретических научных представлений и современных эмпирических данных, с акцентом на основных проблемах естественно-научного подхода к анализу поведения и психики.

Обсуждение наиболее существенных ключевых вопросов курса и более детальная их проработка предполагается в ходе практических занятий в виде свободных дискуссий между студентами, фиксированных сообщений, рефератов и презентаций. При этом самостоятельная работа по подготовке рефератов и презентаций обеспечивает расширение знаний и выработку навыков самостоятельного поиска необходимой информации, а также приемов анализа и синтеза эмпирического материала с использованием теоретических знаний.

В ходе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- демонстрация слайдов Power Point, видеозаписей и сообщений, содержащихся в сети Интернет;
- групповые дискуссии по отдельным темам курса;
- публичная презентация проектов;
- анализ возможных прямых и побочных эффектов конкретных психофармакологических средств на основе механизмов их действия.

Самостоятельная работа студентов связана с подготовкой к практическим занятиям, сбором материала для написания рефератов и презентаций, работы в библиотеке (48 часов).

Текущий контроль степени усвоения полученных студентами знаний и сформированных умений по дисциплине осуществляется в ходе практических занятий, при рассмотрении материалов подготовленных рефератов и презентаций, в ходе дискуссий, коллоквиумов, а также в форме контрольных работ. Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена.

Программа разработанного курса дисциплины определяет совокупность знаний и умений, необходимых студентам для реализации профессиональной деятельности в сфере клинической психологии.

| <i>№<br/>n/n</i> | <i>Наименование раздела</i>                     | <i>Виды учебных за-<br/>нятий</i> | <i>Образовательные технологии</i>   |
|------------------|---|-----------------------------------|---|
| <i>1</i>         | <i>2</i>  | <i>3</i>                          | <i>4</i>  |
| <i>1.</i>        | <b>Раздел I. Нейрофизиологические механизмы</b> | Лекции 1, 2                       | Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
|    | <p>формирования психотропного эффекта.</p>                         | <p>Практическое занятие 1</p> <p>Практическое занятие 2</p> <p>Практическое занятие 3</p> <p>Самостоятельная работа</p>                     | <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (собеседование).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 1.</p> <p>Работа с литературными и информационными источниками</p>   |
| 2. | <p><b>Раздел II. Основы фармакологии.</b></p>                      | <p>Лекция 3</p> <p>Практическое занятие 4</p> <p>Практическое занятие 5</p> <p>Самостоятельная работа</p>                                   | <p>Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (собеседование).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 2.</p> <p>Работа с литературными и информационными источниками</p>   |
| 3. | <p><b>Раздел III. Основные группы психотропных препаратов.</b></p> | <p>Лекции 4 - 9</p> <p>Практическое занятие 6</p> <p>Практическое занятие 7</p> <p>Практическое занятие 8</p> <p>Практическое занятие 9</p> | <p>Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (собеседование).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум).</p> <p>Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 3.</p> |

|  |                         |  |
|--|-------------------------|--|
|  | Практическое занятие 10 | Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум).                  |
|  | Практическое занятие 11 | Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов, выполнение тестового задания. |
|  | Практическое занятие 12 | Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 4.         |
|  | Самостоятельная работа  | Работа с литературными и информационными источниками   |

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

В соответствии с учебным планом оценочные средства включают вопросы к практическим занятиям, список тем эссе (рефератов, презентаций), контрольные задания и вопросы, вопросы тестовых заданий, вопросы для подготовки к экзамену. Эссе (рефераты, презентации) рассматриваются в качестве компенсации пропущенных занятий.

**Система текущего и промежуточного контроля знаний** студентов выстраивается в соответствии с учебным планом программы и ежегодно доводится до сведения студентов. Промежуточный контроль знаний проводится в форме экзамена, на котором в устной форме обсуждаются теоретические вопросы и разбирается практическое задание. Оценка продемонстрированных знаний - до 40 баллов.

| Форма контроля                                 | Макс. количество баллов |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
|  | За одну работу          | Всего             |
| Текущий контроль:                              |                         |                   |
| - тест   | 3 балла                 | 3 балла           |
| - собеседование                                | 3 балла                 | 9 баллов          |
| - коллоквиум                                   | 3 балла                 | 12 баллов         |
| - контрольная работа (раздел I)                | 9 баллов                | 9 баллов          |
| - контрольная работа (раздел II)               | 8 баллов                | 8 баллов          |
| - контрольная работа (раздел III темы 1-2.3)   | 10 баллов               | 10 баллов         |
| - контрольная работа (раздел III темы 2.4-2.7) | 9 баллов                | 9 баллов          |
| Промежуточная аттестация (экзамен)             |                         | 40 баллов         |
| <b>Итого за дисциплину (экзамен)</b>           |                         | <b>100 баллов</b> |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала                     | Шкала ECTS |   |
|--------------------|--|------------|---|
| 95 – 100           | отлично<br>хорошо<br>удовлетворительно | A          |   |
| 83 – 94            |  | зачтено    | B |
| 68 – 82            |  |            | C |
| 56 – 67            |  |            | D |

|         |                     |            |    |
|---------|---------------------|------------|----|
| 50 – 55 |                     |            | E  |
| 20 – 49 | неудовлетворительно | не зачтено | FX |
| 0 – 19  |                     |            | F  |

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/<br>Шкала<br>ECTS | Оценка по дисциплине  | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине  |
|-------------------------|---|---|
| 100-83/<br>А, В         | «отлично»/<br>«зачтено (отлично)»/<br>«зачтено»                     | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |
| 82-68/<br>С             | «хорошо»/<br>«зачтено (хорошо)»/<br>«зачтено»                       | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>     |
| 67-50/<br>D, E          | «удовлетворительно»/<br>«зачтено (удовлетворительно)»/<br>«зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p>   |

| Баллы/<br>Шкала<br>ECTS | Оценка по дисциплине                 | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине  |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
|                         |                                      | <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>   |
| 49-0/<br>F, FX          | «неудовлетворительно»/<br>не зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p> |

### **5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

1. Дайте определение понятию "пресинаптическое окончание".
2. Какие внутриклеточные структуры нейрона служат для хранения медиатора?
3. За счет движений какого иона создается потенциал покоя? За счет чего это движение происходит?
4. Сравните свойства натрий-калиевого насоса и ионных каналов, участвующих в образовании потенциала покоя (ПП).
5. Как изменится ПД после введения блокатора натриевых каналов? блокатора калиевых каналов?
6. Как достигается "порог возникновения" ПД?
7. Какой ион участвует в генерации ВПСП?
8. Какие ионы могут участвовать в генерации ТПСП?
9. Перечислите этапы жизненного цикла медиатора
10. Каковы возможные последствия недостатка предшественника медиатора?
11. Каковы возможные последствия введения дополнительного количества предшественника медиатора?
12. Каковы возможные последствия стабилизации пресинаптической мембраны?
13. Каковы возможные последствия стимуляции выброса медиатора?
14. Поясните принцип комплементарности, лежащий в основе взаимодействия рецептора и медиатора.
15. Что такое агонисты и антагонисты медиатора?
16. Классификация антагонистов медиатора

17. Какова функция систем инактивации медиатора?
18. Каковы возможные последствия блокады потенциалзависимых кальциевых каналов пресинаптического окончания в открытом состоянии? В закрытом состоянии?
19. Какова «судьба» ионов кальция в пресинаптическом окончании?
20. Каковы возможные последствия блокады кальциевых насосов пресинаптического окончания?
21. Каковы возможные последствия блокады систем инактивации медиатора?
22. Дайте определение понятию "вторичный посредник".
23. Сколько типов рецепторов к ацетилхолину существует и почему они так названы?
24. Каков механизм парализующего действия курарина?
25. Объясните механизм стимулирующего действия никотина.
26. Назовите тормозные медиаторы - аминокислоты. Какой из них (или оба) присутствует в ядре XII нерва? VIII нерва?
27. К каким эффектам приводит блокада канала NMDA-рецепторов?
28. Что такое вещество P и каковы его функции?
29. Каков механизм вызываемого энкефалинами пресинаптического торможения?
30. Назовите пептиды – ноотропы.
31. Перечислите различия в морфологической организации симпатического и парасимпатического отделов ВНС
32. Перечислите эффекты, которые могут вызывать агонисты рецепторов ГАМК. К каким группам препаратов относятся такие вещества?
33. В терапии каких заболеваний используются нейролептики? Каковы механизмы их действия?
34. Перечислите основные эффекты препаратов-антидепрессантов
35. Перечислите механизмы действия средств, используемых в терапии болезни Паркинсона
36. Перечислите побочные эффекты транквилизаторов
37. Что изучает наука фармакодинамика?
38. Что такое сенситизация?
39. В чем причина возникновения эпилептического припадка? В чем суть подходов к смягчению течения эпилепсии?
40. Перечислите механизмы действия антидепрессантов
41. Перечислите наркотические анальгетики и опишите механизм их действия.
42. Перечислите основные эффекты нейролептиков
43. Что такое аффинность?
44. Что такое терапевтический индекс?
45. Перечислите основные эффекты транквилизаторов.
46. Перечислите возможные побочные эффекты нейролептиков
47. Перечислите основные эффекты ноотропных препаратов
48. Назовите основные группы психомоторных стимуляторов.
49. Опишите метаболизм этилового спирта и его эффекты
50. Что изучает наука фармакокинетика?
51. Что такое толерантность?
52. Каковы механизмы действия препаратов-анксиолитиков?
53. Что такое ноотропные препараты? Перечислите известные Вам группы ноотропных препаратов
54. Перечислите психотропные эффекты солей лития. К какой группе препаратов их относят?
55. Назовите основные группы психомоторных стимуляторов и механизмы их действия
56. Перечислите основные эффекты каннабиноидов
57. Перечислите возможные перспективы использования каннабиноидов в качестве терапевтических средств
58. В чем опасность применения каннабиноидов как терапевтически средств?
59. Что такое абстинентный синдром? Как иначе он называется?
60. Что такое ингибитор?

**Примерные тестовые задания**  
Выберите один правильный ответ

1. К катехоламинам НЕ относится:  
А. норадреналин.  
Б. дофамин.  
В. ацетилхолин
2. Основной тормозный медиатор головного мозга:  
А. дофамин.  
Б. серотонин.  
В. гамма – аминокислотная кислота
3. Основной тормозный медиатор спинного мозга:  
А. ацетилхолин.  
Б. глицин.  
В. норадреналин.
4. Рецепторы ацетилхолина НЕ бывают типа:  
А. Каиновые  
Б. Мускариновые  
В. Никотиновые
5. Аминокислотный медиатор:  
А. Глицин.  
Б. норадреналин.  
В. оба вещества
6. К аминокислотным медиаторам НЕ относится:  
А. глицин.  
Б. серотонин.  
В. Глутамат
7. Медиатор нейронов ядер шва:  
А. серотонин.  
Б. дофамин.  
В. ацетилхолин
8. Медиатор нейронов черной субстанции:  
А. серотонин.  
Б. дофамин.  
В. ацетилхолин
9. Тела нейронов, содержащие серотонин, в основном находятся:  
А. в ядрах шва.  
Б. в голубом пятне.  
В. в коре больших полушарий
10. Основной медиатор афферентных сенсорных потоков:  
А. ГАМК  
Б. глутамат
- В. ацетилхолин
11. Медиатор нервно-мышечного синапса:  
А. ГАМК  
Б. глутамат  
В. ацетилхолин
12. К антиноцицептивной системе мозга относятся:  
А. серотонин  
Б. опиоидные пептиды  
В. норадреналин  
Г. все перечисленные медиаторы
13. К системе «внутреннего подкрепления» относятся:  
А. эндорфины.  
Б. дофамин.  
В. оба медиатора.
14. Медиатором в преганглионарных синапсах обоих отделов вегетативной нервной системы является:  
А. ацетилхолин.  
Б. серотонин.  
В. гамма – аминокислотная кислота
15. Симпатическая нервная система:  
А. расширяет зрачки.  
Б. сужает зрачки.  
В. не влияет на диаметр зрачков
16. Парасимпатическая нервная система:  
А. расширяет зрачки.  
Б. сужает зрачки.  
В. не влияет на диаметр зрачков
17. Парасимпатическая нервная система:  
А. стимулирует работу сердца.  
Б. тормозит работу сердца.  
В. не влияет на работу сердца
18. Симпатическая нервная система:  
А. стимулирует работу сердца.  
Б. тормозит работу сердца.  
В. не влияет на работу сердца
19. Повышение артериального давления обеспечивается:  
А. Соматической нервной системой.  
Б. парасимпатической нервной системой.

- В. симпатической нервной системой.
20. Медиатором нервно-мышечной передачи является:
- А. Ацетилхолин.
  - Б. Норадреналин.
  - В. Серотонин.
21. При заболеваниях черной субстанции развивается болезнь:
- А. Паркинсона.
  - Б. Альцгеймера.
  - В. Эпилепсия
22. Кофеин относится к группе:
- А. антидепрессантов
  - Б. психомоторных стимуляторов
  - В. транквилизаторов
23. Способность вещества связываться с рецептором называется:
- А. толерантностью
  - Б. зависимостью
  - В. аффинностью
  - Г. селективностью
24. Способность вещества взаимодействовать с определенным типом рецепторов называется:
- А. толерантностью
  - Б. зависимостью
  - В. аффинностью
  - Г. селективностью
25. Состояние, при котором для достижения прежнего эффекта необходимо повышать дозу препарата, называется:
- А. толерантностью
  - Б. зависимостью
  - В. абстинентным синдромом
  - Г. селективностью
26. Если для поддержания нормального физиологического и психического состояния необходим прием лекарственного препарата, то речь идет о:
- А. толерантности
  - Б. зависимости
  - В. абстинентном синдроме
  - Г. аффинности
27. Агонисты ГАМК могут быть использованы как:
- А. противосудорожные препараты и транквилизаторы
  - Б. анальгетики и транквилизаторы
  - В. антидепрессанты и миорелаксанты
  - Г. нет верного ответа
28. Препараты, относящиеся к психомоторным стимуляторам:
- А. ингибируют обратный захват катехоламинов
  - Б. стимулируют выброс катехоламинов
  - В. ингибируют  $A_1$ -рецепторы
  - Г. верны все ответы
29. Ингибиторы МАО относятся к группе:
- А. транквилизаторов
  - Б. анальгетиков
  - В. нейролептиков
  - Г. антидепрессантов
30. Антагонисты дофамина относятся к группе:
- А. транквилизаторов
  - Б. анальгетиков
  - В. нейролептиков
  - Г. антидепрессантов
31. L-ДОФА относится к группе:
- А. психомоторных стимуляторов
  - Б. противосудорожных препаратов
  - В. противопаркинсонических средств
  - Г. антидепрессантов
32. Ингибиторы обратного захвата серотонина относятся к группе:
- А. транквилизаторов
  - Б. анальгетиков
  - В. нейролептиков
  - Г. антидепрессантов

### ***Примерные контрольные вопросы к экзамену***

1. Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы: централизация, специализация, иерархичность, принцип обратной связи.
2. Основные функциональные системы мозга: сенсорные, двигательные, ассоциативные, лимбическая.
3. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани. Классификации нейронов. Пластичность нейрона.
4. Синапс: строение, классификации.
5. Мембрана нейрона: ионные каналы, рецепторы (ионотропные. метаботропные).
6. Потенциалы нервной клетки: потенциал покоя, потенциал действия, постсинаптические потенциалы.
7. Этапы жизненного цикла медиатора.
8. «Точки» приложения действия психотропных средств на ЦНС.
9. Ацетилхолин как медиатор нервной системы. Типы холинорецепторов и их локализация. Миастения. Механизмы инактивации ацетилхолина.
10. Медиаторы-моноамины и их физиологическая роль. Механизмы инактивации моноаминов. Механизм саморегуляции в моноаминергическом синапсе.
11. Расположение норадренергических нейронов. Функции норадренергической системы. Адренорецепторы.
12. Расположение дофаминергических нейронов. Функции дофаминергической системы. Болезнь Паркинсона.
13. Расположение серотонинергических нейронов. Основные функции серотонинергической системы.
14. Глутаматергическая система. Структурно-функциональные особенности NMDA-рецепторов. Их физиологическая роль.
15. Тормозные медиаторы аминокислоты и их физиологическая роль. Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), ее распространение и функции. Рецепторы к ГАМК. Глицин и его физиологическая роль.
16. Система опиоидных пептидов. Физиологическая роль опиоидных пептидов. Опиоидные рецепторы. Агонисты и антагонисты.
17. Система внутреннего подкрепления и ее физиологическая роль.
18. Пуриновая система мозга: ее роль в регуляции активности синапса.
19. Фармакокинетика: основные константы фармакокинетики, способы введения лекарственных средств (преимущества и недостатки), распределение и метаболизм лекарственных средств.
20. Фармакодинамика. Виды фармакотерапии. Специфические и неспецифические лекарственные средства. Нейрогуморальные регуляторные механизмы как мишени фармакологического воздействия на организм.
21. Синапс как основная мишень воздействия психотропных средств на ЦНС: последствия фармакологического воздействия на синтез, депонирование, выброс, инактивацию медиатора, взаимодействие медиатора с рецептором.
22. Агонисты и антагонисты медиаторов. Классификация агонистов медиаторов. Аффинность и селективность лекарственных средств. Доза и эффективность лекарственного средства. Зависимость доза-эффект. Эффект плацебо. Токсические эффекты лекарственных средств. Терапевтический индекс.
23. Основные и побочные эффекты лекарственных средств. Аллергические реакции на вводимые препараты, идиосинкразия.
24. Пластичность нейрона как основа формирования привыкания и лекарственной зависимости. Синдром отмены.
25. Экспериментальные методы исследования психотропных эффектов лекарственных средств.
26. Классификация нейротропных средств. Средства для наркоза. Снотворные сред-

ства

27. Эпилепсия. Противосудорожные и противоэпилептические средства: механизмы действия, основные и побочные эффекты.
28. Болезнь Паркинсона. Противопаркинсонические средства: механизмы действия, основные и побочные эффекты.
29. Анальгетики: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация анальгетиков. Формирование привыкания и лекарственной зависимости. Симптомы передозировки.
30. Психотропные средства. Классификация психотропных средств (психоседативные и психостимулирующие средства, средства для лечения маний, ноотропные средства).
31. Нейролептики: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация нейролептиков.
32. Транквилизаторы: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты, особенности фармакодинамики.
33. Седативные средства: неспецифические системные эффекты.
34. Антидепрессанты: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация антидепрессантов.
35. Средства для лечения маний: показания к применению, предполагаемые механизмы действия, основные и побочные эффекты. Симптомы передозировки.
36. Психомоторные стимуляторы: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация психостимуляторов. Допинги и наркотические психостимуляторы.
37. Ноотропные препараты: показания к применению, механизмы действия, основные и побочные эффекты. Классификация ноотропных средств. Особенности фармакокинетики ноотропных средств.
38. Каннабиноиды: механизмы действия, потенциальные терапевтические и отрицательные эффекты. Привыкание и лекарственная зависимость.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список литературы

#### Основная литература

1. 1. Панкова, О. Ф. Современные психотропные средства, используемые в психиатрии : учебное пособие для вузов / О. Ф. Панкова, А. В. Алексеев, А. В. Абрамов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 ; Москва : РНИМУ им. Н.И. Пирогова. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14096-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-88458-487-7 (РНИМУ им. Н.И. Пирогова). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468232>

#### Дополнительная литература

1. Психиатрия и наркология : [учеб. пособие для студентов высш. мед. учеб. заведений] / [В. Д. Менделевич и др.] ; под ред. В. Д. Менделевича. - М. : Академия, 2005. - 366 с. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Медицина). - Авт. указаны на обороте тит. л. и перед вып. дан. - Библиогр.: с. 365. - ISBN 5-7695-2092-2
2. Психофармакотерапия : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / Ю. А. Александровский. - М. : Академия, 2005. - 123 с. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование. Психология). - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-7695-2008-6
3. Регуляторные системы организма человека: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 510600 Биология и биол. специальностям / [В. А. Дубынин и др.]. - М.: Дрофа, 2003. - 367 с.: рис., табл.; 22 см. - (Высшее образова-

ние). - Авт. указаны на обороте тит. л. и перед вып. дан. - Библиогр.: с. 366-367 (39 назв.). - ISBN 5-7107-6073-0: 60.61.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Российское Общество Психиатров (РОП) [Электронный ресурс]. Москва. 2018 - Режим доступа: <http://psychiatr.ru>
2. Stanford Medicine. School of Medicine [Электронный ресурс]. - Stanford Medicine. 2018. – Режим доступа: <http://med.stanford.edu>
3. LUNDBECK WORLDWIDE [Электронный ресурс]. – Lundbeck, Denmark. 2018. – Режим доступа: <http://www.lundbeck.com/global/brain-disorders>
4. Learn Genetics. Genetic science learning center [Электронный ресурс]. - University of Utah GSLC. 2018. - Режим доступа: <https://learn.genetics.utah.edu/content/addiction/mouse/>
5. Сайт РГГУ (ЭБС)
6. ЭБС «Znanium.com»; ООО «ЗНАНИУМ»
7. ЭБС «Юрайт». ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

### 6.3 Современные профессиональные базы данных (БД) и информационно-справочные системы (ИСС)

| №п /п | Наименование   |
|-------|--|
| 1     | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г.<br>Web of Science<br>Scopus   |
| 2     | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г.<br>Журналы Cambridge University Press<br>ProQuest Dissertation & Theses Global<br>SAGE Journals<br>Журналы Taylor and Francis |
| 3     | Профессиональные полнотекстовые БД<br>JSTOR<br>Издания по общественным и гуманитарным наукам<br>Электронная библиотека Grebennikon.ru  |
| 4     | Компьютерные справочные правовые системы<br>Консультант Плюс,<br>Гарант  |

8.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (залах), оборудованных мультимедийными проекторами, проецирующими изображение на экран.

Для проведения занятий семинарского типа используются ноутбук, интерактивная доска, учебно-наглядные материалы (таблицы, схемы и др.).

В процессе обучения используется библиотечный фонд, включающий учебники, учебные и учебно-методические материалы, справочные издания в электронной и бумажной формах.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (залах), оборудованных мультимедийными проекторами, проецирующими изображение на экран.

Для проведения занятий семинарского типа используются ноутбук, интерактивная доска, учебно-наглядные материалы (таблицы, схемы и др.).

При проведении занятий в режиме онлайн (с применением дистанционных образовательных технологий) используются сервисы Zoom.us. Ссылки размещаются в личном кабинете в ЭИОС РГГУ и/или направляются на электронную почту группы.

В процессе обучения используется библиотечный фонд, включающий учебники, учебные и учебно-методические материалы, справочные издания в электронной и бумажной формах.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

| №п/п | Наименование ПО             | Производитель    | Способ распространения <i>(лицензионное или свободно распространяемое)</i> |
|------|-----------------------------|------------------|--|
| 1    | Adobe Master Collection CS4 | Adobe            | лицензионное   |
| 2    | Microsoft Office 2010       | Microsoft        | лицензионное   |
| 3    | Windows 7 Pro               | Microsoft        | лицензионное   |
| 4    | AutoCAD 2010 Student        | Autodesk         | свободно распространяемое  |
| 5    | Archicad 21 Rus Student     | Graphisoft       | свободно распространяемое  |
| 6    | SPSS Statistics 22          | IBM              | лицензионное   |
| 7    | Microsoft Share Point 2010  | Microsoft        | лицензионное   |
| 8    | SPSS Statistics 25          | IBM              | лицензионное   |
| 9    | Microsoft Office 2013       | Microsoft        | лицензионное   |
| 10   | ОС «Альт Образование» 8     | ООО «Базальт СПО | лицензионное   |
| 11   | Microsoft Office 2013       | Microsoft        | лицензионное   |
| 12   | Windows 10 Pro              | Microsoft        | лицензионное   |
| 13   | Kaspersky Endpoint Security | Kaspersky        | лицензионное   |
| 14   | Microsoft Office 2016       | Microsoft        | лицензионное   |
| 15   | Visual Studio 2019          | Microsoft        | лицензионное   |
| 16   | Adobe Creative Cloud        | Adobe            | лицензионное   |

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

– компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

**Выбор тем** практических занятий определяется структурой и содержанием программы лекционного курса. Темы практических занятий представляют ключевые проблемы курса и отражают последовательность их изложения на лекциях.

**Методическая взаимосвязь** избранных тем практических занятий с лекционным курсом определяется единством цели и задач преподавания данной дисциплины. Цель дисциплины: сформировать у студентов знания, позволяющие использовать современные модели и концепции о нейрофизиологических и нейрохимических основах психической деятельности для анализа причин нарушения психических процессов, а также для понимания основных принципов фармакологической коррекции этих нарушений.

Вопросы для обсуждения сформулированы по принципу их актуальности и значимости для понимания анализируемой проблемы курса.

**Общая цель** проведения практических занятий состоит в активном овладении системой понятий и концептуальным строем психофармакологии как самостоятельной области естественнонаучного знания. Опираясь на дидактический принцип активности, преподаватель должен сформировать у студента умения и навыки обсуждения теоретических и практических проблем психофармакологии и психофармакотерапии. Студент должен научиться анализировать литературу, аргументировано излагать свое мнение и активно обсуждать его. Литература для семинаров подобрана исходя из степени содержательности представленного в ней материала для прохождения тем курса.

### 9.1. Планы практических занятий

**Раздел I.** Нейрофизиологические механизмы формирования психотропного эффекта.

**Тема 1.** (2 ч.) Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы

Задания - проанализируйте:

1. Принципы централизации и специализации в организации нервной системы.
2. Принципы иерархичности и обратной связи в организации нервной системы.
3. Пластичность как основа раздражимости живой системы.
4. Принципы морфофункциональной организации сенсорных систем.
5. Принципы морфофункциональной организации двигательных систем.
6. Принципы морфофункциональной организации лимбической системы.
7. Принцип «общего конечного пути».

Указания по выполнению заданий:

1. Поясните суть принципа централизации НС в эволюционном контексте
2. Поясните суть принципа специализации НС на примере ВНС
3. Поясните смысл иерархичности или гетерархичности в организации НС (на примере двигательных систем)
4. Прямые и обратные связи в НС (на примере сенсорных систем)
5. Охарактеризуйте свойство пластичности: белка, синапса, нервной системы

**Тема 2.** (1 ч.) Нейрон - основная структурно-функциональная единица нервной системы.

Задания:

1. Охарактеризуйте основные принципы классификации нейронов.
2. Охарактеризуйте морфофункциональную организацию клеточной мембраны, ее белковых структур: ионные каналы, рецепторы.

3. Охарактеризуйте функциональное значение мембранных потенциалов нейрона (потенциал покоя, потенциал действия, постсинаптические потенциалы).
4. Объясните, где должен находиться синапс, чтобы с наибольшей вероятностью вызывать ПД?

Указания по выполнению заданий:

1. Приведите классификацию нейронов по количеству отростков
2. Приведите классификацию нейронов по выполняемым функциям
3. Перечислите типы ионных каналов.
4. Поясните, от чего зависит возбудимость нейрона
5. Опишите механизмы генерации и распространения ПД
6. Опишите механизмы генерации и распространения ПСП.
7. Перечислите свойства ПСП
8. От чего зависит вклад конкретного синапса в функциональную активность нейрона?

**Тема 3.** (1 ч.) Синапс как мишень для воздействия на ЦНС.

Задания:

1. Поясните, как изменится работа синапса, если подействовать на нейрон веществом, останавливающим аксональный ток?
2. Объясните, как повлияет на деятельность синапса повышение концентрации ионов кальция вне нейрона? А в пресинапсе?
3. Основные «мишени» фармакологического воздействия на синапс
4. Перечислите пути и последствия фармакологического воздействия на первый этап жизненного цикла медиатора
5. Перечислите пути и последствия фармакологического воздействия на выброс медиатора в синаптическую щель
6. Перечислите пути и последствия фармакологического воздействия на рецепторы
7. Перечислите пути и последствия фармакологического воздействия на механизмы инактивации медиатора

Указания по выполнению заданий:

1. Изобразите схематически строение синапса: его структуры и их функциональное значение.
2. Приведите схему принципов классификации синапсов.
3. Изобразите в виде схемы этапы жизненного цикла медиатора.
4. Приведите сравнительную таблицу классификации рецепторов.
5. Что такое комедиаторы и каковы их функции?
6. Опишите механизм выброса медиатора в синаптическую щель.
7. Опишите строение и механизм работы рецептора
8. Проанализируйте функциональное значение этапа инактивации медиатора.

**Тема 4.** (2 ч.) Основные медиаторные системы мозга.

Задания:

1. Поясните развитие эпилептического припадка в контексте изменения нейробиохимических процессов в мозге.
2. Опишите последствия повторяющихся эпилептических припадков
3. Опишите возможные последствия приема больших количеств глутаминовой кислоты, Объясните, в чем состоит опасность для организма человека? А для отдельных нервных клеток?
4. Поясните, какие структурные свойства должен иметь пептид, чтобы проявлять опиоидные свойства?
5. Опишите возможные эффекты агонистов и антагонистов ГАМК<sub>A</sub>-рецепторов
6. Опишите последствия инактивации ацетилхолинэстеразы

7. При передозировке агонистов мускариновых рецепторов наблюдаются: потливость, слюнотечение, остановка сердца. Все ли симптомы названы верно?
8. Назовите заболевание, возникающее при разрушении черной субстанции. Опишите механизмы, лежащие в его основе и его симптомы
9. Опишите возможные последствия блокады пуриновых рецепторов

Указания по выполнению заданий:

Составить таблицу

| медиатор | распространение в НС (центры, синапсы) | физиологическая роль (функции) | последствия гиподисфункции | последствия гипердисфункции |
|----------|--|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|          |  |                                |                            |                             |

1. Дайте функциональную характеристику системы регуляторных пептидов.
2. Поясните функциональное значение системы «внутреннего подкрепления». Какие медиаторные системы к ней относятся?
3. Поясните термин «пептидный континуум»
4. Перечислите медиаторные системы, входящие в состав антиноцицептивной системы мозга
5. Опишите механизм пресинаптического торможения

**Раздел II. Основы фармакологии.**

**Тема 1.** (1 ч.) Экспериментальные методы исследования психотропных эффектов лекарственных средств.

Задания-обсуждение:

1. Поведенческие модели депрессии.
2. Экспериментальные модели тревожности.
3. Экспериментальные модели психотических состояний
4. Экспериментальные модели, вызывающие судороги
5. Экспериментальные модели, вызывающие нейродегенерацию
6. Экспериментальные модели амнезии

Указания по выполнению заданий – проанализируйте теоретические основы методических подходов к созданию экспериментальных моделей нейро- и психопатологий:

1. Изоляция, принудительное плавание, стресс-выработанная беспомощность, сенсорная депривация – как экспериментальные модели депрессии
2. Приподнятый крестообразный лабиринт, камера «свет-темнота» - как экспериментальные модели тревожности
3. Фенаминовые и апоморфиновые стереотипии (на крысах, мышах), антагонизм с галлюциногенами – как экспериментальные модели психотических состояний
4. Электрические и химические модели генерализованных и очаговых судорог
5. Использование эндогенных и экзогенных нейротоксинов в качестве моделей нейродегенерации
6. Химические и электрические модели амнезии.

**Тема 2.** (1 ч.) Основные вопросы фармакокинетики.

Задания:

1. Охарактеризуйте основные константы фармакокинетики.
2. Дайте сравнительную характеристику внутривенного и интраназального способов введения препаратов
3. Дайте сравнительную характеристику внутривенного и подкожного способов введения препаратов

4. Дайте сравнительную характеристику внутримышечного и подкожного способов введения препаратов
5. Дайте сравнительную характеристику разных лекарственных форм

Указания по выполнению заданий:

1. Составьте схему способов введения лекарственных средств.
2. Представьте в виде схемы распределение и пути метаболизма лекарственных средств.

*Ответьте на вопросы:*

3. Что такое абсорбция?
4. Что такое лекарственная форма препарата?
5. Каковы основные механизмы абсорбции лекарственных средств?
6. Что такое элиминация?
7. Каковы основные пути элиминации лекарственных средств?
8. Что такое экскреция?

**Тема 3. (2 ч.) Основные вопросы фармакодинамики.**

Задания:

1. Дайте сравнительный анализ видов фармакотерапии.
2. Охарактеризуйте специфические и неспецифические лекарственные средства.
1. Опишите возможные последствия введения предшественников медиатора?
2. Опишите возможные пути стимуляции выброса медиатора
3. Опишите возможные последствия стимуляции выброса медиатора
4. Опишите возможные пути и последствия снижения выброса медиатора
5. Опишите возможные пути и последствия воздействия на рецепторы к медиатору
6. Опишите возможные пути и последствия ингибирования механизмов инактивации медиатора
7. Опишите физиологические механизмы, лежащие в основе процессов формирования зависимости и привыкания
8. Поясните разницу между терапевтическими и побочными эффектами лекарственных средств
9. Охарактеризуйте причины, обуславливающие побочные эффекты препаратов
10. Дайте сравнительную характеристику разных видов антагонистов медиатора
11. Поясните динамику кривой зависимости доза-эффект.
12. Опишите терапевтические и побочные эффекты препаратов-антагонистов глутамата
13. Опишите терапевтические и побочные эффекты препаратов-антагонистов норадреналина
14. Объясните, почему препараты, влияющие на систему дофамина, гораздо чаще используются как психотропные, по сравнению с препаратами, влияющими на систему норадреналина?

Указания по выполнению заданий:

1. Изобразите схематично механизмы действия агонистов и антагонистов медиатора.
2. Определите понятия «доза» и «эффективность» лекарственного средства.
3. Пластичность нейрона как основа формирования привыкания и лекарственной зависимости.

*Ответьте на вопросы:*

4. Что такое аффинность и селективность лекарственных средств?
5. Что такое эффект плацебо?
6. Что такое терапевтический индекс?
7. Какие эффекты лекарственных средств называют терапевтическими (основными), а какие – побочными?
8. Что такое синдром отмены и каковы его механизмы?

**Раздел III. Основные группы психотропных препаратов.****Тема 1. (2 ч.) Нейротропные средства.**Задания:

1. Перечислите подходы к терапии болезни Паркинсона
2. Перечислите основные и побочные эффекты противопаркинсонических средств
3. Возникновение болезни Паркинсона может быть связано с повреждением как среднего мозга, так и бледного шара. Какой из этих случаев поддается коррекции с помощью L-дофа?
4. Перечислите основные «мишени» фармакологического воздействия на систему ноцицепции
5. Перечислите основные группы анальгетиков
6. Поясните, почему опиоидные анальгетики относят к наркотическим средствам?
7. Опишите механизмы формирования привыкания и зависимости к опиоидным анальгетикам
8. Перечислите основные и побочные эффекты средств для наркоза
9. Перечислите основные и побочные эффекты снотворных средств
10. Проанализируйте подходы к терапии эпилепсии
11. Перечислите основные и побочные эффекты противосудорожных и противосудорожных средств
12. Опишите терапевтические и побочные эффекты препаратов-агонистов ГАМК

Указания по выполнению заданий:

1. Приведите систему классификации нейротропных средств
2. Приведите систему классификации средств для наркоза
3. Приведите систему классификации снотворных средств
4. Приведите систему классификации противосудорожных и противосудорожных средств
5. Приведите систему классификации противопаркинсонических средств
6. Приведите систему классификации анальгетиков

*Ответьте на вопросы:*

7. Что такое нейротропные средства?
8. Каковы основные механизмы действия средств для наркоза?
9. Каковы основные механизмы действия снотворных средств?
10. Какие механизмы лежат в основе эпилептического припадка?
11. Каковы нейрофизиологические причины болезни Паркинсона?

**Тема 2. Психотропные средства.****Тема 2.1. (2 ч.) Нейролептики**Задания:

1. Перечислите основные подходы к терапии психозов
2. Перечислите основные эффекты нейролептиков
3. Перечислите побочные эффекты нейролептиков
4. Перечислите основные группы нейролептиков
5. Перечислите признаки синдрома отмены нейролептиков
6. Возбуждение нейронов, вырабатывающих дофамин, увеличивает двигательную активность. Как будут влиять на двигательную активность аминазин и резерпин? Объясните почему?

Указания по выполнению заданий:

1. Приведите классификацию психотропных препаратов
2. Составьте схему классификации нейролептиков.

*Ответьте на вопросы:*

3. Что такое психотропные средства?
4. Каковы нейрохимические основы психозов?
5. Что такое системный злокачественный нейролептический синдром?

### **Тема 2.2.** (2 ч.) Транквилизаторы

#### Задания:

1. Охарактеризуйте основные и побочные эффекты транквилизаторов
2. Охарактеризуйте особенности фармакодинамики транквилизаторов
3. Охарактеризуйте основные эффекты транквилизаторов
4. Охарактеризуйте побочные эффекты транквилизаторов
5. Поясните зависимость широты спектра эффектов от дозы и индивидуальных особенностей ответа организма на эмоционально-стрессовое воздействие
6. Охарактеризуйте процессы формирования психической и физической зависимости от транквилизаторов

#### Указания по выполнению заданий:

1. Опишите нейрофизиологические механизмы тревожности
2. Составьте схему классификации транквилизаторов
3. Обоснуйте нейрофизиологические основы подходов к терапии тревожности
4. Симптомы передозировки при приеме транквилизаторов
5. Седативные средства: неспецифические системные эффекты

### **Тема 2.3.** (2 ч.) Антидепрессанты

#### Задания:

1. Опишите механизмы формирования депрессивных состояний
2. Опишите основные подходы к терапии депрессивных состояний
3. Перечислите основные эффекты антидепрессантов
4. Перечислите побочные эффекты антидепрессантов
5. Обоснуйте опасность суицида на начальных этапах применения антидепрессантов
6. Один из агонистов дофамина - апоморфин - вызывает активацию продолговатого мозга, рвоту, икоту. Объясните, как будут влиять на эти эффекты галоперидол и вещества, блокирующие МАО?
7. Система сна находится под контролем серотонина. Произойдет ли облегчение засыпания под действием:
  - а) больших доз триптофана;
  - б) больших доз ниаламида;
  - в) больших доз блокаторов триптофангидроксилазы?

#### Указания по выполнению заданий:

1. Охарактеризуйте нейрохимические механизмы депрессии.
2. Составьте схему механизмов действия антидепрессантов
3. Составьте схему классификации антидепрессантов

### **Тема 2.4.** (2 ч.) Психомоторные стимуляторы

#### Задания:

1. Перечислите основные механизмы действия психомоторных стимуляторов.
2. Перечислите основные эффекты психомоторных стимуляторов
3. Перечислите побочные эффекты психомоторных стимуляторов
4. Перечислите симптомы передозировки психомоторных стимуляторов-агонистов катехоламинов
5. Опишите нейрохимические и нейрофизиологические основы привыкания и лекарственной зависимости (физической и психической) от психомоторных стимуляторов.

6. Поясните, по каким причинам психомоторные стимуляторы относят к допингам или наркотическим средствам

Указания по выполнению заданий:

1. Общая характеристика психомоторных стимуляторов.
2. Опишите основные группы психомоторных стимуляторов и особенности механизмов их действия
3. Перечислите показания к применению психомоторных стимуляторов

Материально-техническое обеспечение занятия:

1. Специально оборудованный учебный кабинет, имеющий необходимое материально-техническое обеспечение аудиовизуальными средствами (комплект видеоматериалов, муляжи головного мозга человека, Атлас по анатомии нервной системы).

**Тема 2.5. (1 ч.) Средства для лечения маний**

Задания:

1. Охарактеризуйте маниакальные состояния как симптомы психических заболеваний.
2. Опишите основные подходы к терапии маний.
3. Перечислите основные эффекты средств для лечения маний
4. Перечислите побочные эффекты средств для лечения маний
5. Перечислите симптомы передозировки средств для лечения маний

Указания по выполнению заданий:

1. Дайте характеристику средств для лечения маний
2. Перечислите заболевания, в симптомокомплекс которых входят мании

**Тема 2.6. (1 ч.) Ноотропные препараты**

Задания:

1. Перечислите основные эффекты ноотропных препаратов
2. Охарактеризуйте особенности фармакокинетики ноотропных средств
3. Перечислите и обоснуйте показания к применению ноотропных препаратов.

Указания по выполнению заданий:

1. Составьте схему классификаций ноотропных препаратов
2. Составьте схему основных механизмов действия ноотропных препаратов
3. Поясните, какие препараты могут называться ноотропными

**Тема 2.7. (2 ч.) Каннабиноиды**

Задания:

1. Опишите нейрохимические механизмы действия каннабиноидов на синаптическую передачу
2. Перечислите потенциальные терапевтические эффекты каннабиноидов
3. Перечислите потенциальные отрицательные эффекты каннабиноидов
4. Охарактеризуйте перспективы возможного клинического применения каннабиноидов
5. Перечислите последствия хронического использования каннабиноидов

Указания по выполнению заданий:

1. Опишите нейрохимические и нейрофизиологические «мишени» каннабиноидов.
2. Составьте схему нейрофизиологических эффектов каннабиноидов.

**9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ**

В рамках данной дисциплины письменные работы или презентации предусмотрены лишь как компенсация пропущенных занятий. При написании реферата или подготовке презентации необходимо продемонстрировать умение самостоятельно пользоваться

первоисточниками и анализировать фактический материал. Структура работы должна быть логически выстроена, а ее суть изложена своими словами.

Тема работы согласуется с преподавателем и выбирается из предложенного им списка, либо в соответствии с собственными научными интересами студента. В ходе предварительной консультации, которая является обязательной, тема реферата (презентации) уточняется, намечаются основные направления работы, обсуждается основная литература, а также необходимость привлечения дополнительных информационных источников.

В качестве источников информации допустимо использование научных монографий, а также периодической научной литературы, поставляющей современный фактический материал. Использование источников большой давности допустимо в историческом аспекте рассмотрения изучаемой проблемы. Недопустимо дословное переписывание литературных источников.

Реферативная работа должна раскрывать основные аспекты выбранной научной проблематики в контексте проанализированной литературы и фактического материала, иллюстрирующего тему.

Подготовку и написание работы следует осуществлять в определенной последовательности: после предварительной консультации с преподавателем необходимо подобрать соответствующий литературный материал, используя рекомендованные журналы, учебники, научные издания и интернет-ресурсы. На основе изученного материала составляется развернутый план, придерживаясь которого следует излагать содержание темы. Фактические данные, примеры необходимо приводить по ходу изложения вопросов и лишь в отдельных случаях давать в виде приложения в конце работы. Значительно повышают ценность работы графики, диаграммы и другой иллюстративный материал.

При оформлении работы необходимо придерживаться следующих правил. Заголовок работы - название темы. Далее - подробный план с нумерацией пунктов и подпунктов. В конце работы - библиографически грамотно оформленный список использованной литературы с указанием автора, названия работы, места издания и названия издательства, года издания и страниц. Недопустимо сокращение слов, небрежность в исполнении (зачеркивание, отсутствие полей, плана, списка литературы и т.п.).

Объем реферата: не менее 10 и не более 20 страниц формата А-4. Объем презентации: не менее 10 и не более 20 слайдов Power Point с иллюстрациями к тексту, представленному на бумажном носителе.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Психофармакология» реализуется на Психологическом факультете кафедрой нейро- и патопсихологии.

**Цель дисциплины:** на основе знаний о нейрохимических основах психического процесса сформировать у студентов общие представления о нейрофизиологических механизмах действия психотропных препаратов, механизмах формирования зависимости и привыкания, общих принципах фармакологической коррекции психических процессов и состояний.

**Задачи дисциплины:**

- освоение базовых терминов и понятий фармакологии;
- знакомство с современными представлениями о нейрохимических основах психических процессов;
- знакомство с основами фармакодинамики и фармакокинетики;
- изучение нейрофизиологических механизмов психотропных эффектов лекарственных средств;
- знакомство с современными представлениями о нейрофизиологических механизмах формирования зависимости и привыкания;
- изучение фармакологических эффектов основных групп психотропных препаратов.

Дисциплина «Клиническая психофизиология» направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - готовность разрабатывать дизайн психологического исследования, формулировать проблемы и гипотезы, планировать и проводить эмпирические исследования, анализировать и обобщать полученные данные в виде научных статей и презентаций.

ПК 1.1 Знает патопсихологические симптомокомплексы нарушений психической деятельности при различных психических расстройствах и нарушениях психического развития

ПК 1.2 Умеет применять на практике знания об основных патопсихологических симптомокомплексах при различных психических расстройствах и нарушениях психического развития

ПК 1.3 Владеет навыками подбора диагностического инструментария, проведения экспериментально-психологического обследования с пациентами различных нозологических групп с учетом поставленных перед психологом задач: дифференциальной диагностики, качественной квалификации нарушений, экспертизы, выявления динамики изменения ВПФ и личности пациента в динамике, определения задач для коррекционной и реабилитационной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- механизмы нейрохимических процессов, протекающих в синапсе, которые служат «мишенями» фармакологического воздействия;
- общие принципы функционирования основных медиаторных систем мозга;
- общие закономерности системной деятельности ЦНС;
- теории системной и динамической организации высших психических функций;
- основы смежных медицинских дисциплин;
- основы и общие принципы фармакологии;
- основные понятия и термины фармакологии;

Уметь:

- оценивать и прогнозировать терапевтические и побочные эффекты нейро- и психотропных веществ на основе информации о механизмах их действия;
- прогнозировать изменения психических состояний и процессов, возникающих под действием нейро- и психотропных средств, оценивать их динамику;
- выбирать целесообразные методы, приемы и средства для эффективного оказания психологической помощи пациентам, находящимся на лечении нейро- и психотропными препаратами;

Владеть:

- навыками анализа терапевтических и побочных эффектов психотропных препаратов (антидепрессантов, транквилизаторов, нейролептиков, психомоторных стимуляторов, наркотических и ненаркотических анальгетиков и др.), опираясь на знания механизмов их действия;
- навыками создания и применения коррекционных технологий с последующей обработкой данных на основе общегуманитарных и статистических методов;
- разнообразными стратегиями психопрофилактической, психокоррекционной и психотерапевтической работы с учетом характера и факторов нарушения здоровья и развития;
- навыками поиска научной информации в учебной и научной литературе;
- навыками организации и проведения научного исследования: постановки задач, выбора адекватных методов исследования, анализа и интерпретации полученных результатов.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы.