

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

| Код модуля | Модуль |
|------------|----------------------------------|
| 1153649 | Современные методы нейробиологии |

Екатеринбург

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|---|---|
| Образовательная программа 1. Биомедицина и доклинические исследования лекарственных средств | Код ОП 1. 06.04.01/33.02 |
| Направление подготовки 1. Биология | Код направления и уровня подготовки 1. 06.04.01 |

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| 1 | Ломтатидзе Ольга Валерьевна | кандидат психологических наук, доцент | Доцент | Департамент биологии и фундаментальной медицины |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Современные методы нейробиологии**

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью освоения модуля - дисциплины «Современные методы нейробиологии» является формирование у магистрантов знаний об основных нейробиологических моделях, их достоинствах и ограничениях, приобретение навыков исследования электрической активности нервных клеток и тканей, регистрации других функционально значимых параметров.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

| № п/п | Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах |
|------------------|--|---|
| 1 | Современные методы нейробиологии | 6 |
| ИТОГО по модулю: | | 6 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|------------------------------------|--|
| Пререквизиты модуля | Не предусмотрены |
| Постреквизиты и кореквизиты модуля | 1. Физиологические механизмы психических процессов |

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

| Перечень дисциплин модуля | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Современные методы нейробиологии | УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p> |
| | <p>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> | <p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития</p> <p>З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства</p> <p>П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития</p> |
| | <p>ОПК-2 - Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p> | <p>З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов</p> <p>У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники</p> |
| | <p>ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биомедицины</p> | <p>З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук</p> <p>У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биомедицины</p> <p>П-1 - Творчески применять в своей деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии</p> |
| | <p>ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биомедицины и доклинических исследований лекарственных средств, обеспечивать меры производственной безопасности, разрабатывать, оформлять, анализировать и контролировать ведение</p> | <p>З-1 - Демонстрировать знание нормативных документов в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выявлять риски профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Обеспечивать экологическую и биомедицинскую безопасность своей деятельности</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>документации по выполняемым биомедицинским исследованиям и доклиническим исследованиям лекарственных средств</p> | |
| | <p>ПК-5 - Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, планировать и выполнять полевые и/или лабораторные работы экспериментального и технологического характера в области биомедицины и доклинических исследований лекарственных средств, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, осуществлять биологическую экспертизу</p> | <p>З-1 - Демонстрировать знание о характере лабораторных и полевых работ экспериментального и технологического характера в области биомедицины и доклинических исследований лекарственных средств</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные области в профессиональной деятельности и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации</p> |

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные методы нейробиологии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|--------------------------------|---|------------------|--|
| 1 | Ломтатидзе Ольга Валерьевна | кандидат психологических наук, доцент | Доцент | Департамент биологии и фундаментальной медицины |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 18.01.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Ломтатидзе Ольга Валерьевна, Доцент, Департамент биологии и фундаментальной медицины

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|--|--|---|
| 1. Современная нейробиология | 1.1 Принципы передачи информации и структурная организация мозга | Взаимосвязи в простых нервных системах. Сложные нейронные сети и высшие функции мозга |
| 2 Методы изучения мозга | 2.1 Методы визуализации. 2,2 Электрофизиология | Электроэнцефалография, магнитоэнцефалография, позиционно- эмиссионная томография, магнитно- резонансная томография, оптическое картирование. Новые способы определения взаимосвязи областей мозга: визуализация распределения тензора |
| 3. Развитие ЦНС | 3,1 Развитие мозга и сознание | Новые технологии для исследования развивающегося мозга. Пластичность развития. |
| 4. Поведенческие методики и изучения мозга | 4.1 Классификация методов 4.2 Использование методов в медицине и биологии | Зебрафиш (<i>Danio rerio</i>) — модельный объект для изучения в биологии и медицине. Биопсихиатрия: экспериментальные методики. Модели посттравматического стрессового расстройства и когнитивные нарушения. |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы нейробиологии

Электронные ресурсы (издания)

1. Разумникова, О. М.; Психофизиология : учебник.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575273> (Электронное издание)
2. Арэфьева, А. В.; Нейрофизиология : учебное пособие.; Тюменский государственный университет, Тюмень; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571788> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Балабан, П. М., Гиниатуллин, Р. А.; От нейрона к мозгу : Пер. с англ.; Едиториал УРСС, Москва; 2003 (2 экз.)
2. Шульговский, В. В.; Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии : учебник для вузов.; Academia, Москва; 2003 (2 экз.)
3. Шеперд, Г. М., Алексеенко, Н. Ю., Сахаров, Д. А.; Нейробиология : в 2 т. Т. 1. ; Мир, Москва; 1987 (3 экз.)
4. Шульговский, В. В.; Основы нейрофизиологии : учеб. пособие.; Аспект-Пресс, Москва; 2000 (5 экз.)
5. Ломтатидзе, О. В.; Общая психология. Сенсорно-перцептивные процессы : практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2016 (30 экз.)
6. Храмцова, Ю. С., Храмцова, Ю. С.; Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы : практикум для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 06.03.01 "Биология", 05.03.06 "Экология и природопользование", по специальностям 30.05.01 "Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика", 30.05.03 "Медицинская кибернетика".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2021 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Brainomics/Localizer

brain-map.org

<https://www.ibrain.eu/>

<https://neurobiology.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Brainomics/Localizer

The Allen Brain Atlas

brain-map.org

<http://elibrary.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы нейробиологии

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|----------------------------------|--|--|
| 1 | Лабораторные занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ |
| 2 | Консультации | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ |
| 3 | Самостоятельная работа студентов | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Периферийное устройство | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | Подключение к сети Интернет | Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ |