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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Большой практикум по физиологии возбудимых тканей

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Физиологические основы функциональной диагностики
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

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

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

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

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

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

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

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

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

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

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

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

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Ситдиков Ф.Г. (кафедра охраны здоровья человека, Центр медицины и фармации), FGSitdikov@kpfu.ru

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

* физиологические основы процессов возбуждения в нервных, мышечных и секреторных тканях;
* современные представления о механизмах возникновения биоэлектрических потенциалов;
* законы раздражения возбудимых тканей;
* механизмы проведения возбуждения;
* особенности синаптической передачи возбуждения;
* структурно-функциональные основы мышечного сокращения;
* методы исследования биоэлектрических явлений;
* приборную базу, строение и принципы работы приборов, оборудование и реактивы, используемые при исследовании биотоков;

Должен уметь:

* использовать приобретенные знания, умения и навыки исследования биоэлектрических явлений для организации и проведения самостоятельного научного эксперимента с применением современной приборной базы;

Должен владеть:

* практическими навыками проведения научного эксперимента по изучению физиологии возбудимых тканей;

Должен демонстрировать способность и готовность:

* самостоятельно провести экспериментальное научное исследование с использованием современных методов определения биотоков.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.6 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Физиологические основы функциональной диагностики)" и относится к обязательным дисциплинам.
Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 30 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 42 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

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

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

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Возбудимые ткани и их общие свойства. Современные представления о механизмах возбуждения	1	0	0	10	10
2.	Тема 2. Законы раздражения возбудимых тканей.	1	0	0	8	8
3.	Тема 3. Проведение возбуждения. Синаптическая передача возбуждения.	1	0	0	4	10
4.	Тема 4. Возбуждение в мышцах. Структурно-функциональные основы мышечного сокращения.	1	0	0	6	10
5.	Тема 5. Возбуждение в секреторных клетках.	1	0	0	2	4
	Итого		0	0	30	42

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Возбудимые ткани и их общие свойства. Современные представления о механизмах возбуждения

Возбудимые ткани и их общие свойства.

Понятие о возбудимых тканях. Виды возбудимых тканей: нервная, мышечная, секреторная. Раздражители, виды раздражителей (адекватные и неадекватные; химические, физические, биологические; внешние и внутренние; пороговые, максимальные, сверхмаксимальные). Основные свойства возбудимой ткани (возбудимость, проводимость, сократимость, лабильность, секреторная активность) и показатели, их характеризующие (реобаза, хронаксия, рефрактерность, скорость проведения потенциала действия, максимальное напряжение мышцы, объем секрета, величина квантового выхода медиатора). Электрические явления в возбудимых тканях. Биопотенциалы: повреждения, мембранный, потенциал действия, постсинаптический, вызванный потенциал.

Современные представления о механизмах возбуждения.

Статическая поляризация клеток. Мембранный потенциал (потенциал покоя) и его происхождение. Механизм формирования потенциала действия. Электрогенез одиночного цикла возбуждения. Электрографические характеристики потенциала действия: предспайк, спайк (восходящая и нисходящая часть), отрицательный и положительный следовые потенциалы, критическая точка деполяризации, овершут, точка инверсии заряда. Электрохимические характеристики потенциала действия: статическая поляризация, деполяризация, реполяризация, гиперполяризация. Функциональные характеристики возбуждения. Изменение возбудимости в различные фазы одиночного цикла возбуждения. Метаболическая характеристика процесса возбуждения. Местное и распространяющееся возбуждение.

Лабораторное занятие ◆ 1-2: Методы регистрации биоэлектрических потенциалов.

Экспериментальные методы исследования биоэлектрических явлений (опыты Л. Гальвани, К. Маттеучи; внеклеточный и внутриклеточный способы отведения разности потенциалов; монополярное и биполярное отведение).

Лабораторное занятие ◆ 3-4:

Приготовление нервно-мышечного препарата.

Ознакомление условиями содержания лягушек. Преимущества работы на холоднокровных с изолированными органами. Физиологический раствор и раствор Рингера. Показать в действии возбудимые образования - нерв и мышца. Ознакомить с простейшим инструментом - гальваническим пинцетом.

Лабораторное занятие ◆ 5:

Наблюдение биоэлектрических явлений в нервно-мышечном препарате.

Краткая информация о научной биографии Л.Гальвани, Матеуччи, Вольта. Убедиться, что мышца может быть источником электрического тока. Демонстрировать, как через научные споры устанавливается истина.

Тема 2. Законы раздражения возбудимых тканей.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Закон силы раздражения. Порог раздражения. Пороги раздражения для нервной, мышечной и секреторной тканей. Закон времени действия раздражителя. Кривая Гоорвега-Вейса-Лапика. Реобаза, удвоенная реобаза, хронаксия, полезное время. Закон ?все или ничего?. Закон градиента действия раздражителя. Аккомодация. Адаптация. Полярный закон. Электротонические явления: катэлектротон, анэлектротон, катодическая депрессия.

Функциональная лабильность и парабиоз. Функциональный парабиоз. Оптимум и пессимум.Научные заслуги академика Н.Е. Веденского. Прикладное значение учения о биоэлектрических потенциалах (примеры электрокардиографии, электромиографии, лечение постоянным током и т.д.)

Лабораторное занятие № 6:

Определение порога раздражения для нерва и мышцы. Прямое и непрямое раздражение. Выработать умение составления электрической схемы. Индукционная катушка как источник электрических стимулов. Отличия замыкательных и размыкательных ударов;прямого и непрямого раздражения.

Лабораторное занятие № 7-8:

Зависимость между силой и временем действия раздражителя. Определение хронаксии седалищного нерва и икроножной мышцы лягушки. Хронаксиметрия в физиологии труда, спорта и клинике.

Лабораторное занятие № 9:

Зависимость между силой раздражителя и амплитудой сокращения.

Закон, все или ничего", его проявление на мышцах и одиночных волокнах.

Тема 3. Проведение возбуждения. Синаптическая передача возбуждения.

Понятие о проведении возбуждения в возбудимых тканях. Нервные волокна. Классификация нервных волокон. Безмиелиновые и миелиновые волокна. Свойства нервных волокон. Особенности проведения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам. Свойства распространяющегося возбуждения в нервном волокне.

Особенности проведения возбуждения по целому нерву. Потенциал действия нервного ствола. Проведение возбуждения в смешанном нерве. Законы проведения возбуждения по целому нерву: закон физиологической и анатомической непрерывности, закон изолированного проведения, закон двустороннего проведения. Метаболические изменения в нерве при возбуждении. Теплопродукция нерва. Системная организация проводящих путей.

Синаптическая передача. Ультраструктура и классификация синапсов. Этапы и механизмы синаптической передачи. Электрическая теория передачи возбуждения. Свойства синапсов. Особенности передачи возбуждения в периферических и центральных синапсах. Пути регулирования синаптической передачи возбуждения.

Лабораторное занятие № 10-11:

Проведение возбуждения в нервно-мышечном препарате.

Тема 4. Возбуждение в мышцах. Структурно-функциональные основы мышечного сокращения.

Особенности процесса возбуждения в мышцах. Виды мышечных волокон: фазные, тонические, фазно-тонические; быстрые и медленные; обладающие автоматией и не обладающие свойством автоматии; интрафузальные и экстрафузальные; скелетные, сердечные, гладкие. Двигательные единицы. Структурно-функциональные основы мышечного сокращения. Молекулярный механизм сокращения. Виды сокращений. Принципы управления мышечной активностью.

Лабораторное занятие № 12-13:

Одиночное и тетаническое сокращение мышцы. Условия тетанического сокращения. Влияние фаз возбудимости.

Лабораторное занятие № 14:

Биоэлектрические явления в сердце.

Электрокардиография.

Толкование зубцов и интервалов ЭКГ.

ЭКГ в спорте, физиологии труда и клинике.

Тема 5. Возбуждение в секреторных клетках.

Лабораторное занятие №15.

Биоэлектрические особенности секреторной клетки.

Секреторный потенциал. Поляризация базальной и эпикальной мембран. Влияние деполяризации и гиперполяризации мембраны на клеточную секрецию. Секреторный цикл клетки. Нервная и гуморальная регуляция секреции.

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

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

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

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

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

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

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

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

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

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

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

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

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

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

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

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

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

Гончарова - http://window.edu.ru/resource/465/65465

Кабанов А. Н. и Чабовская А. П. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста. Учебник - http://www.zipsites.ru/books/psy_doshkol_vozrast/

Каменская, Мельникова: Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов - http://www.labirint.ru/books/355770/

книга, методическое пособие - http://prepod.nspu.ru/file.php/261/Vozr._anatomija_-Sib.univer.izd.pdf

учебник по курсу - http://do.gendocs.ru/docs/index-7766.html

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

Методические рекомендации для изучения дисциплины

1.Знакомство с программой и содержанием дисциплины 'Большой практикум по физиологии возбудимых тканей'.

2.Изучение методических рекомендаций по дисциплине.

3.Планирование посещения лекционных и практических занятий и подготовки к ним.

4.Использование основной и дополнительной литературы.

5.Подготовка к текущему контролю и своевременное выполнение практических работ.

6.Подготовка к итоговому проверочному испытанию (зачету).

Рекомендации по работе с литературой

При изучении рекомендованной литературы следует делать конспект.

Правила конспектирования:

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и выходные данные.

2. Прочитать текст и осмыслить основное его содержание.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов, требующих разъяснений.

5. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

6. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

7. Можно пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.

Методические указания по выполнению творческих заданий (ТЗ)

1. Определение темы творческого задания. На этом этапе следует определить, будет ли выполняться проект индивидуально или в группе.

2. Формулировка проблемы, постановка цели и задач.

3. Организация деятельности. Если проект выполняется в группе, следует организовать рабочую группу, определить роли каждого участника рабочей группы, спланировать совместную или индивидуальную деятельность по решению задач ТЗ.

4. Активная и самостоятельная работа над проектом; консультации преподавателя; оформление полученных результатов.

5. Подготовка к защите проекта.

Требования к оформлению

Выполненное ТЗ должно быть представлено в электронном и печатном виде. Работа должна быть оформлена соответствующим образом:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть (разработанные материалы);
- заключение;
- библиографический список, ссылки на Интернет-ресурсы;
- приложения.

Текст печатается на одной стороне стандартного формата А4 через один интервал, Times New Roman, 14 pt, красная строка - 1,25 см, выравнивание по ширине. Размер левого поля - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер его страницы не указывается. Все остальные страницы нумеруются по порядку, размещая номер в середине верхнего или нижнего поля.

Порядок подготовки к защите творческого задания

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Защита творческих заданий предполагает выступление группы, выполнявшей ТЗ перед обучающими и преподавателем. Продолжительность выступления - не более 15 минут. После каждого выступления присутствующие на защите участники задают вопросы, чтобы прояснить некоторые моменты, выяснить насколько глубоко проработана тема исследования и насколько эффективно. Каждая работа оценивается: при этом оценку своей работы получает каждый участник группы, учитывается выступление на защите, наконец, оценивается вся работа в целом.

Методические рекомендации по подготовке и оформлению отчета

Jтчет проводится обучающимся самостоятельно по научному исследованию.

Введение отчета должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-исследовательской проблемы, основание и исходные данные для разработки выбранной темы, обоснование необходимости проведения исследования. Во введении должны быть показаны актуальность и практическая значимость темы, связь данной работы с исследованиями других авторов. Введение пишется (оформляется) последним, после подготовки всего текста отчета.

Основная часть.

В основной части отчета должны быть отражены этапы проведенной научно-исследовательской работы:

- выбор направления исследований; теоретические и экспериментальные аспекты исследования; обобщение, выводы и оценка полученных результатов исследований.

В аналитическом отчете должны быть отражены:

- обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задачи и их сравнительные оценки, разработка общей методики выполнения творческого задания, анализ и обобщение существующих результатов;

- характер и содержание выполненных теоретических исследований, методы расчета, для экспериментальных работ;

- обоснование необходимости проведения экспериментальных исследований, принцип действия использованных приборов и оборудования, оценка погрешностей измерений, полученные экспериментальные данные;

- оценка полноты решения поставленной задачи, соответствие выполненных исследований программе, оценка достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с литературными данными.

Во втором разделе отчета следует в логической последовательности показать ход выполнения исследования, решения намеченных задач, привести описание методики исследования и получения, основных результатов. При этом для наглядности целесообразно использовать иллюстративный материал: таблицы, графики, диаграммы, схемы, формулы.

Второй раздел отчета завершают изложением заключения и выводов. При этом целесообразно дать обобщенную характеристику проделанной работы.

В приложении следует включать перечень библиографических описаний публикаций, если они были опубликованы или получены в результате выполнения исследовательской работы. При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты отчета:

- таблицы полученных цифровых данных;

- протоколы экспериментов;

-описания аппаратуры и приборов, примененных при проведении экспериментов, измерений, наблюдений;

- инструкции и методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, примененных при выполнении творческой работы.

- иллюстрации вспомогательного характера (графики, фотографии, схемы).

Методические указания по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и обучающего по самостоятельно подготовленной обучающим теме.

Целью коллоквиума является формирование у обучающего навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. От обучающего требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

При подготовке к коллоквиуму необходимо:

- опираться на материал учебников, из списка основной и дополнительной литературы по данной теме;

- использовать материал собственных конспектов литературы и подготовленных в семестре творческих заданий, отчетов по творческим заданиям, научным докладам по данной теме;

- использовать материал интернет - источников по данной учебной дисциплине

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- ориентироваться на вопросы для подготовки к контрольной работе, которые обучающий получил от преподавателя.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающего, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающего в процессе изучения данного источника.

Проведение коллоквиума позволяет обучающему приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к зачету.

Методические указания по подготовке презентации

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Физиологические основы функциональной диагностики".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.6 Большой практикум по физиологии возбудимых тканей

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Физиологические основы функциональной диагностики
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 205 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005326-4 // с http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=363796

2. Практикум по физиологии поведения: Учебное пособие / Н.К. Саваневский, Г.Е. Хомич; Под ред. Н.К. Саваневского - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 160 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005682-1 // с http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=305881

3. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009279-9 // с http://znanium.com/bookread2.php?book=429943

4.Физиология : учеб. пособие / Ю.Н. Самко. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 144 с. ? (Высшее образование). ? www.dx.doi.org/10.12737/3416 // с http://znanium.com/bookread2.php?book=770289

Дополнительная литература:

1. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем/АнтроповаЛ.К. - Новосиб.: НГТУ, 2011. - 70 с.: ISBN 978-5-7782-1588-7 // с http://znanium.com/bookread2.php?book=546708

2. Физиология с основами анатомии: Учебник / Под ред. Тюкавина А.И., Черешнева В. А., Яковлева В. Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 574 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Специалитет) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011002-8 //с znanium.com/bookread2.php?book=508921

3. Физиология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Семенович [и др.]; под ред. А.А. Семеновича. - 4-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2012. - 544 с. - ISBN 978-985-06-2062-0. // с http://znanium.com/bookread2.php?book=508080

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.6 Большой практикум по физиологии возбудимых тканей

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

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Физиологические основы функциональной диагностики
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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

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

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

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.