

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета МГУ

профессор _____ А.А.Аузан

«__» _____ 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

МЕТОДЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уровень высшего образования:

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки:

38.04.02. МЕНЕДЖМЕНТ

Форма обучения:

ОЧНАЯ

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры 38.04.02. Менеджмент.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года, протокол №7

Год (годы) приема на обучение: 2021 и последующие

1. Место и статус дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра

Статус дисциплины: *вариативная*

Триместр: 4

2. Входные требования (реквизиты) для освоения дисциплины

Для успешного освоения данного курса требуются знания и навыки, полученные в следующих дисциплинах:

- Моделирование поведения потребителя
- Поведенческие и экспериментальные исследования в маркетинге
- Психофизиология эмоций, мотивации и когнитивных процессов

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

4.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
МПК-1. Способен проводить анализ состояния рынков, маркетинговой деятельности коммерческих и некоммерческих организаций, вносить предложения по оптимизации бизнес-процессов клиентоориентированной компании, разрабатывать системы показателей оценки результативности маркетинга	МПК-1.И-1. Выявляет рыночные возможности и варианты оптимизации маркетинговых-процессов клиентоориентированной компании на основе комплексного анализа внешних и внутренних факторов	МПК-1.И-1.3-1. Знает методы, инструменты и модели стратегического анализа рынка и маркетинговой деятельности компании
		МПК-1.И-1.У-1. Умеет разрабатывать рекомендации по оптимизации маркетинговых-процессов на основе анализа внешних и внутренних факторов
	МПК-1.И-2. Оценивает на основе аналитических показателей результаты маркетинговой деятельности компании для	МПК-1.И-2.3-1. Знает системы показателей оценки маркетинговой деятельности и метрики клиентоориентированности

	повышения клиентоориентированности	МПК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать результаты маркетинговой деятельности компании на основе комплексной системы показателей
МПК-4. Способен проводить самостоятельные исследования в сфере маркетинга в соответствии с разработанной программой	МПК-4.И-1. Эффективно применяет современные техники и методики сбора данных, а также продвинутые методы их обработки и анализа с использованием информационно-аналитических систем	МПК-4.И-1.3-1. Знает современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений и развития маркетинга в компании
		МПК-4.И-1.У-1. Умеет применять современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений в сфере маркетинга
	МПК-4.И-2. Разрабатывает и осуществляет исследовательские и аналитические проекты для реализации маркетинговой деятельности компании	МПК-4.И-2.У-1. Умеет разрабатывать программу маркетинговых исследований, включающую постановку гипотез и исследовательских вопросов
		МПК-4.И-2.У-2. Умеет интегрировать результаты исследовательских и аналитических проектов в принимаемые управленческие решения в маркетинговой деятельности компании

5. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы: 108 академических часов, из которых 52 академических часа составляет контактная работа с преподавателем, 56 академических часов составляет самостоятельная работа магистранта.

6. **формат обучения:** используется электронная информационная среды экономического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова «ON.ECON».

7. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий**

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>			Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>	
		Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Всего
Тема 1. Методы психофизиологии	6	4	0		4	2
Тема 2. Электроэнцефалография и вызванные потенциалы	14	4	6		10	4
Тема 3. Прайминг	10	4	4		8	2
Тема 4. Функциональное состояние организма. Вариабельность ритма сердца.	12	4	4		8	4
Тема 5. Полиграфическая регистрация физиологических показателей, детекция лжи.	12	4	4		8	4
Тема 6. Движения глаз. Айтрекинг.	10	4	2		6	4

Текущая аттестация: тестирование, выполнение самостоятельных работ, решение кейсов	34	-	4		4	30
Промежуточная аттестация: устное собеседование	10	4	-	-		6
Итого	108			52		56

Краткое содержание тем дисциплин

Тема 1. Методы психофизиологии

Предмет и задачи психофизиологии. Обзор современных методов психофизиологии. Возможности и ограничения основных методов. Этические принципы проведения экспериментов с участием человека. Техника безопасности при проведении экспериментов с участием человека.

Основная литература:

1. Основы психофизиологии / Под. ред. Александрова Ю.И. М.: Инфра-М, 1998. Глава 2. Методы психофизиологических исследований. С. 24-40.
2. Хэссет Дж. Введение в психофизиологию. М.: Мир, 1981. 248 с.

Тема 2. Электроэнцефалография

Электроэнцефалография. Физические и физиологические основы метода. Область применения, основные достоинства и недостатки. Оборудование для регистрации ЭЭГ. Electrodes для регистрации ЭЭГ. Монополярный и биполярный способы отведения, монтаж электродов согласно международной системе 10-20%. Артефакты на электроэнцефалограмме, оценка качества записи. Основные ритмы ЭЭГ и их функциональное значение. Бергер-эффект. Обратная задача ЭЭГ. Десинхронизация и синхронизация, связанная с событиями. Использование электроэнцефалограммы в интерфейсе «мозг-компьютер».

Методы анализа электроэнцефалограммы. Спектральный анализ. Преобразования Фурье. Выбор длины эпохи, сдвига и перекрытия эпох. Усреднение спектров. Анализ по диапазонами эпохам. Топографическое картирование ЭЭГ. Корреляционный анализ. Когерентный анализ. Методы трехмерной локализации ЭЭГ-источников.

Амплитудно-частотные характеристики биоэлектрических сигналов. Проведение практической задачи по регистрации и анализу электроэнцефалограммы. Вызванные потенциалы. Соотношение амплитуды вызванных потенциалов, электроэнцефалограммы и других биоэлектрических сигналов. Условия регистрации и методы выделения вызванных потенциалов. Классификация вызванных потенциалов. Механизмы генерации вызванных потенциалов.

Зрительные вызванные потенциалы: условия регистрации, идентификация компонентов, топическое распределение, зависимость от физических и физиологических параметров стимула. Механизмы генерации Потенциалы, связанные с событиями. Методы регистрации и выделения когнитивного вызванного потенциала (P300). Потенциалы, связанные с семантическим и синтаксическим анализом (N400 и P600). Применение метода вызванных потенциалов в психофизиологии и клинической практике. Использование вызванных потенциалов при разработке нейрокомпьютерных интерфейсов. Применение ЭЭГ и ВП в маркетинге.

Основная литература:

1. Иванов Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография. М.: АОЗТ «Антидор», 2000. 256 с.

Дополнительная литература:

1. Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. 5th Edition. / Edited by Niedermeyer E., Lopes da Silva F. Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 1309 p.
2. Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика. М.: ИНФРА-М, 2016. 540 с.
3. Малый практикум по нейробиологии. Часть 1. / Под ред. Напалкова Д.А. М.: МАКСПресс, 2009. 112 с. (задача 1).
4. Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. М.: МЕДпресс-информ, 2003. 264 с.

Дополнительная литература:

1. Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. 5th Edition. / Edited by Niedermeyer E., Lopes da Silva F. Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 1309 p.

Тема 3. Прайминг

История возникновения. Виды прайминга. Условия воздействия прайминга на принятие решения. Особенности зрительного восприятия и требования к маскирующему стимулу. Сферы применения прайминга. Практическая работа с прайм-боксом.

Тема 4. Функциональное состояние организма. Вариабельность ритма сердца. Функциональное состояние и адаптация к выполняемой деятельности. Биологическая адаптация и уровни адаптации человека. Оценка эффективности деятельности. Законы Йеркса-Додсона. Активационная теория Линдсли. Функциональная система по Анохину.

Функциональное состояние. Комплекс физиологических показателей, характеризующих функциональное состояние.

Математический анализ ритма сердца и его применение для диагностики функционального состояния. Регуляция сокращений сердца: интракардиальная регуляция, гуморальные факторы, экстракардиальная регуляция. Модель регуляции ритма сердца Р.М. Баевского. Регистрация электрокардиограммы. Структура кардиограммы. Методы анализа ЭКГ. Анализ частоты сердечных сокращений. Вариабельность ритма сердца. Методы вариационной пульсометрии. Визуальный анализ ритмограммы. Геометрический анализ ритмограммы. Индексы Р.М. Баевского. Индексы А.Я. Каплана. Статистический анализ ритмограммы. Спектральный анализ ритмограммы. Применение вариационной пульсометрии в психофизиологии. Длительный мониторинг ритма сердца во время профессиональной деятельности.

Практическая работа по анализу вариабельности сердечного ритма.

Основная литература:

1. Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний. М.:Изд-во МГУ, 1992. 192с.
2. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М.: Наука, 1984. 220 с.

Дополнительная литература:

1. Основы психофизиологии / Под. ред. Александрова Ю.И. М.: Инфра-М, 1998. Глава 8 и 18. С. 168-181, 369-383.
2. Напалков Д.А., Ратманова П.О., Коликов М.Б. Аппаратные методы диагностики и коррекции функционального состояния стрелка. М.: МАКС Пресс, 2009. Глава 4. С.103-151.

Тема 5. Полиграфическая регистрация физиологических показателей, детекция лжи

Вегетативная нервная система и регуляция работы внутренних органов.

Метод полиграфии и его практическое применение. Знакомство с основными физиологическими показателями и методами, применяемыми для оценки психоэмоционального состояния человека: электромиография (ЭМГ), электрокардиография (ЭКГ), фотоплетизмография (ФПГ), регистрация кожно-гальванической реакции (КГР), термометрическая и механометрическая пневмография.

Физиологические процессы, лежащие в основе соответствующих реакций, а также возможности и ограничения перечисленных методов. Применение методов на практике.

Демонстрация полиграфической записи. Проведение практической задачи по детекции лжи

Основная литература:

1. Хэссет Дж. Введение в психофизиологию. М.: Мир, 1981. 248 с.
2. Оглоблин С. И., Молчанов А.Ю. Инструментальная «детекция лжи». Ярославль: Ньюанс, 2004. 464 с.

Дополнительная литература:

1. Экман П. Психология лжи. Обмани меня, если сможешь. С-П.: Питер, 2016. 384 с.

Тема 6. Движения глаз. Айтрекинг.

Проблема внимания, зрительное внимание. Зрительная система человека. Системы зрительного внимания. Два потока зрительной информации. Развитие и строение глаза, особенности нейронных путей проведения зрительной информации и управления движением глаз. Глазодвигательная система – моторный компонент зрения. Основные типы движений глаз и их роль в зрительном восприятии у человека. Представления о пространственном внимании. Методы регистрации движений глаз. История развития айтрекинга. Разные подходы и методы при регистрации движений глаз. Технологии и особенности работы алгоритмов айтрекинга. Современные айтрекеры.

Высшие функции, опосредуемые глазодвигательной системой. Связь параметров движений глаз с когнитивными функциями, обеспечивающих различные виды деятельности человека. Практическое использование движений глаз (техника, образование, медицина, дизайн, маркетинг и др.). Движения глаз как инструмент в нейромаркетинговых исследованиях.

Практическая работа по применению айтрекинга.

Основная литература:

1. Findlay, J. M., Gilchrist, I. D., Jenkins, M., & Harris, L. (2001). Vision and attention.

Дополнительная литература:

1. Manor, B. R., & Gordon, E. (2003). Defining the temporal threshold for ocular fixation in free-viewing visuocognitive tasks. Journal of neuroscience methods, 128(1-2), 85-93.

2. Li, F., Xu, G., & Feng, S. (2021, October). Eye Tracking Analytics for Mental States Assessment—A Review. In 2021 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC) (pp. 2266-2271). IEEE.
3. Andersson, R., Larsson, L., Holmqvist, K., Stridh, M., & Nyström, M. (2017). One algorithm to rule them all? An evaluation and discussion of ten eye movement event-detection algorithms. *Behavior research methods*, 49(2), 616-637.
4. Brousseau, B., Rose, J., & Eizenman, M. (2020). Hybrid eye-tracking on a smartphone with CNN feature extraction and an infrared 3D model. *Sensors*, 20(2), 543.
5. Velichkovsky, B., Pomplun, M., & Rieser, J. (1996). Attention and communication: Eye-movement-based research paradigms. In *Advances in Psychology* (Vol. 116, pp. 125-154). North-Holland.
6. Шеденко, К. Ю., Анисимов, В. Н., Ковалева, А. В., & Латанов, А. В. (2021). Параметры движений глаз и биоэлектрической активности головного мозга при чтении как маркеры состояния интереса.

Самостоятельная работа 1.

Этические принципы проведения экспериментов с участием человека. Знакомство с Хельсинкской декларацией. Конвенции о биоэтике, правах человека и биомедицине.

Основная литература:

1. Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации.
2. Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине (ets n 164).
3. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека (ЮНЕСКО).

Самостоятельная работа 2.

Определение профиля функциональной межполушарной асимметрии. Представления о локализации функций и специализации полушарий. Методы определения ведущей руки, ноги, глаза, уха. Методы определения локализации центров речи. Расчет коэффициента асимметрии.

Основная литература:

1. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: Учебник. М.: Academia, 2008. Глава 13. С. 317-345.

2. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М.: Мир, 1988. Глава 8.2. Специализация и доминирование полушарий. Глава 8.3. Правое полушарие. 248 с.
3. Малый практикум по нейробиологии. Часть 1. / Под ред. Напалкова Д.А. М.: МАКС Пресс, 2009. 112 с. (задача 4)

Дополнительная литература:

1. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М.: Мир, 1983. 256 с.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Примеры оценочных средств:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
МПК-1.И-1.3-1. Знает методы, инструменты и модели стратегического анализа рынка и маркетинговой деятельности компании	Промежуточная аттестация: устное собеседование
МПК-1.И-1.У-1. Умеет разрабатывать рекомендации по оптимизации маркетинговых-процессов на основе анализа внешних и внутренних факторов	Работа на практикуме , Выполнение самостоятельных работ
МПК-1.И-2.3-1. Знает системы показателей оценки маркетинговой деятельности и метрики клиенториентированности	Промежуточная аттестация: устное собеседование
МПК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать результаты маркетинговой деятельности компании на основе комплексной системы показателей	Работа на практикуме , Выполнение самостоятельных работ
МПК-4.И-1.3-1.Знает современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений и развития маркетинга в компании	Промежуточная аттестация: устное собеседование
МПК-4.И-1.У-1.Умеет применять современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений в сфере маркетинга	Тестирование, Разбор кейсов
МПК-4.И-2.У-1.Умеет разрабатывать программу маркетинговых исследований, включающую постановку гипотез и исследовательских вопросов	Выполнение самостоятельных работ
МПК-4.И-2.У-2.Умеет интегрировать результаты исследовательских и аналитических проектов в принимаемые управленческие решения в маркетинговой деятельности компании	Выполнение самостоятельных работ

7.2. Критерии оценивания (баллы) по дисциплине:

Виды оценочных средств	Баллы
Работа на практикуме	25
Тестирование	50
Разбор кейсов	20
Выполнение самостоятельных работ	25
Промежуточная аттестация: устное собеседование	30
Итого	150

7.3. Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<i>Отлично</i>	127,5	150,0
<i>Хорошо</i>	97,5	127,0
<i>Удовлетворительно</i>	60,0	97,0
<i>Неудовлетворительно</i>	0,0	59,5

Примечание: в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

7.4. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Итоговая аттестация: устное собеседование. Время, выделенное на подготовку: 40 минут. Билет состоит из 3 заданий, каждое из которых оценивается максимум в 10 баллов. Задания включают вопросы на проверку знаний основных понятий и терминов дисциплины, психофизиологических методов и физиологических реакций, а также умений применить знания, полученные на практических занятиях, в конкретной ситуации (умение проводить визуальный анализ электроэнцефалограммы, умение интерпретировать данные спектрального анализа электроэнцефалограммы, умение выделять и интерпретировать компоненты вызванных потенциалов, умение интерпретировать данные математического анализа ритма сердца, умение анализировать полиграмму, умение интерпретировать

параметры движений глаз). Для получения максимального балла за задание студент должен дать принципиально правильный и полный ответ (в вопросах на знание) и логически и аргументированно выстроить цепочку рассуждений, используя ранее полученные теоретические и практические навыки (в вопросах на умения).

Примеры вопросов:

1. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Оборудование для регистрации ЭЭГ. Электроды для регистрации ЭЭГ. Монополярный и биполярный способы отведения, монтаж электродов согласно международной системе 10-20%. Артефакты на электроэнцефалограмме, оценка качества записи. Фильтрация ЭЭГ.
2. Развитие и строение глаза, особенности нейронных путей проведения зрительной информации и управления движением глаз. Глазодвигательная система – моторный компонент зрения
3. Анализ файла с записью психофизиологических показателей.

Кейсы: умение работать с первичными данными, умение анализировать и интерпретировать психофизиологические данные (электроэнцефалограмму, вызванные потенциалы, электрокардиограмму, полиграмму), проводить математические расчеты, использовать теоретические знания для объяснения предложенных результатов исследований, умение делать конкретные заключения и выводы.

Самостоятельные работы: изучение предложенных документов (декларация и конвенции по биоэтике), их анализ и умение самостоятельно применить основные принципы, изложенные в документах, к конкретной ситуации, усвоение теоретических знаний по локализации функций в головном мозге и специализации полушарий, знакомство с методами определения профиля функциональной межполушарной асимметрии, умение рассчитать коэффициент асимметрии.

7.5. Методические рекомендации и требования к выполнению заданий:

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Баарс Б., Гейдж Н. Мозг познание разум. Введение в когнитивные нейронауки. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. Глава 6. Зрение. С. 243-300.
2. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М.: Наука, 1984. 220 с.
3. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М.: Мир, 1988. Глава 8.2. Специализация и доминирование полушарий. Глава 8.3. Правое полушарие. 248 с.
4. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека (ЮНЕСКО).
5. Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. М.: МЕДпресс-информ, 2003. 264 с.
6. Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний. М.: Изд-во МГУ, 1992. 192с.
7. Иванов Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография. М.: АОЗТ «Антидор», 2000. 256 с.
8. Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине (ets n 164).
9. Малый практикум по нейробиологии. Часть 1. / Под ред. Напалкова Д.А. М.: МАКС Пресс, 2009. 112 с. (задачи 1 и 4)
10. Оглоблин С. И., Молчанов А.Ю. Инструментальная «детекция лжи». Ярославль: Ньюанс, 2004. 464 с.
11. Основы психофизиологии / Под. ред. Александрова Ю.И. М.: Инфра-М, 1998. Глава 2. Методы психофизиологических исследований. С. 24-40.
12. Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации.
13. Хэссет Дж. Введение в психофизиологию. М.: Мир, 1981. 248 с.
14. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: Учебник. М.: Academia, 2008. Глава 13. С. 317-345.

Дополнительная литература:

1. Андреева Е. А., Вергилес Н. Ю., Ломов Б. Ф. Механизм элементарных движений глаз как следящая система // Моторные компоненты зрения. М.: Наука, 1975. С. 7–55.
2. Гиппенрейтер Ю.Б. Движения человеческого глаза. М.: Изд-во МГУ, 1978. 257 с.
3. Кулаичев А.П. Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика. М.: ИНФРА-М, 2016. 540 с.
4. Малый практикум по нейробиологии. Часть 1. / Под ред. Напалкова Д.А. М.: МАКС Пресс, 2009. 112 с. (задача 1).

5. Напалков Д.А., Ратманова П.О., Коликов М.Б. Аппаратные методы диагностики и коррекции функционального состояния стрелка. М.: МАКС Пресс, 2009. Глава 4. С. 103-151.
6. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М.: Мир, 1983. 256 с.
7. Экман П. Психология лжи. Обмани меня, если сможешь. С-П.: Питер, 2016. 384 с.
8. Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. 5th Edition. / Edited by Niedermeyer E., Lopes da Silva F. Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 1309 p.
9. Krauzlis R.J. Eye movements / Fundamental Neuroscience. Eds. Squire. L.R., Berg D., Bloom F.E., du Lac S., Ghosh A., Spitzer N.C. Academic Press, 3rd ed., San Diego, London, 2008. Ch. 33. P. 775-792.

8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Word, Excel, PowerPoint

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Институциональная подписка ЭФ МГУ: https://www.econ.msu.ru/elibrary/is/inst_subs

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://edu.bio.msu.ru/course/index.php?categoryid=7> сайт информационной поддержки курса «Методы психофизиологических исследований». Содержит презентации лекций, литературу, дополнительные материалы по темам курса. На сайте размещены материалы и методические пособия для выполнения студентами самостоятельных работ, а также проверочные тесты по каждой пройденной теме.

8.5. Описание материально-технической базы

Для организации занятий по дисциплине необходимы следующие технические средства обучения:

- мультимедийная аудитория (компьютер с проектором и доступом интернет);
- доска с мелом;
- усилители разных типов: NVX-52, Kardi 3/9, Open BCI;
- портативный симулятор электрофизиологических и тестовых сигналов Нейротест7;

- датчики для регистрации психофизиологических показателей: хлор-серебряные электроды, самоклеющиеся одноразовые электроды (PG 10C, F 2000), датчик фотоплетизмографический, датчик кожно-гальванической реакции, датчики механометрической и термометрической пневмографии;
- электроэнцефалографические шапочки для крепления электродов;
- фотометрический датчик;
- датчик звуковых отметок;
- система регистрации пульса Polar S810i;
- персональные компьютеры для регистрации психофизиологических показателей;
- программно-аппаратный комплекс для регистрации и анализа движений глаз.

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватели: Королева М.В., Комков М.В.

11. Разработчики программы: Королева М.В., Комков М.В.