

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общей психологии и психологии личности



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гуманитарных и социальных наук
Н.Б. Шебаршова

(подпись, расшифровка подписи)

"17" января 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.12 Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

37.05.02 Психология служебной деятельности
(код и наименование специальности)

Психологическое обеспечение служебной деятельности сотрудников правоохранительных органов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Психолог

Форма обучения

Очная

Оренбург 2014

Рабочая программа дисциплины «С.1.Б.12 Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» /сост. О.А. Щербинина - Оренбург: ОГУ, 2014

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	5
4.3 Практические занятия (семинары).....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
5.1 Основная литература.....	10
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	11
5.4 Интернет-ресурсы.....	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	14

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

– познакомить с основными знаниями, понятиями и терминами по строению сенсорных систем и функции высшей нервной деятельности.

Задачи:

- обеспечить усвоение физиологической номенклатуры;
- дать знания о закономерностях и особенностях функционирования сенсорных систем;
- дать знания о формировании и эволюции высшей нервной деятельности человека;
- познакомить студентов с результатами аналитико-синтетической, интегративной и приспособительной деятельности нервной системы человека.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.13 Антропология*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: - эволюционное и филогенетическое развитие нервной системы от простейших животных до человека; - процессы рождения, роста и гибели нейронов; гистологию и ультраструктуру нервной ткани; Уметь -- обосновывать психические явления с позиции анатомии и физиологии центральной нервной системы. Владеть: - навыками выявления зависимости характеристик деятельности и поведения человека от особенностей индивидуальной организации центральной нервной системы специфики психического	ПК-2 способностью выявлять специфику психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к профессиональной, гендерной, этнической и социальным группам

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины функционирования человека	Компетенции
--	-------------

Постреквизиты дисциплины: С.1.Б.13 Антропология, С.1.Б.18 Зоопсихология и сравнительная психология, С.1.Б.19 Психогенетика, С.1.Б.23 Психология развития и возрастная психология, С.1.Б.24 Педагогическая психология, С.1.Б.25 Социальная психология, С.1.Б.27 Клиническая психология, С.1.Б.28 Психология стресса и стрессоустойчивого поведения, С.1.Б.35 Психология толпы и массовых беспорядков, С.1.Б.38 Педагогика, С.1.Б.43 Психофизиология, С.1.Б.47 Специальная психология

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: ...функциональную организацию деятельности центральной нервной системы человека и её зависимость от социальных требований, предъявляемых к человеку в определенной исторической и культурной среде</p> <p>Уметь: ...понимать причины и закономерности различий в функционировании центральной системы людей, принадлежащих к разным культурам</p> <p>Владеть: ...навыками объяснения влияния условий социальнопсихологического функционирования человека в определенной культурной среде на организацию центральной нервной системы</p>	<p>ПК-2 способностью выявлять специфику психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к профессиональной, гендерной, этнической и социальным группам</p>
<p>Знать: ...возрастные закономерности функционирования центральной нервной системы человека</p> <p>Уметь: ...объяснять физиологические основы специфики психического функционирования конкретных людей</p> <p>Владеть: ...навыками выявления зависимости характеристик деятельности и поведения человека от особенностей индивидуальной организации центральной нервной системы специфики психического функционирования человека</p>	<p>ПК-4 способностью осуществлять профессиональный психологический отбор лиц, способных к овладению и осуществлению различных видов профессиональной деятельности</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	53,25	53,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	54,75	54,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Аналитико-синтетическая деятельность мозга и методы исследования физиологии высшей нервной деятельности	5	1	2		2
2	Общие принципы строения сенсорных систем, основные функции сенсорных систем, механизмы переработки информации в сенсорной системе	8	1	2		4
3	Зрительная система	7	1	2		4
4	Слуховая и вестибулярная системы.	7	1	2		4
5	Соматовисцеральная система	7	1	2		4
6	Хемо и interoцепция (обонятельная и вкусовая системы).	7	1	2		4
7	Интегративная деятельность мозга. Структура поведенческого акта.	11	2	4		6
8	Врожденная деятельность организма. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм	12	2	4		6
9	Память и обучени	8	2	2		4
10	Потребности, мотивации и эмоции.	12	2	4		6
11	Функциональные состояния.	12	2	4		6
12	Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека	12	2	4		6
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Аналитико-синтетическая деятельность мозга и методы исследования физиологии высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова. Синтез-анализатор. Единство аналитической и синтетической деятельности головного мозга. Условно-рефлекторная деятельность как механизм высшего анализа и синтеза. Анализ и синтез сложных раздражителей. Метод условных рефлексов, полиграфическая регистрация реакций, электроэнцефалография, регистрация активности нейронов, электрическое раздражение мозга, экстирпация и функциональное включение участков мозга, исследования в онтогенезе и филогенезе, клинический метод, метод моделирования. Автоматизация экспериментов с применением компьютера. Методы измерения порогов. Рабочая характеристика приемника. Ранжирование раздражителей. Экстраклеточная и внутриклеточная регистрация активности нейронов. Принципы переработки информации в нервной системе. Кодирование стимула номером канала. Нейроны-детекторы. Командные нейроны. Модуляторные нейроны. Концептуальная модель рефлекторной дуги.

Раздел 2. Общие принципы строения сенсорных систем, основные функции сенсорных систем, механизмы переработки информации в сенсорной системе. Структура и функция анализатора. Многоуровневость анализаторных систем. Понятие уровня, понятие нейронного слоя и проводящей части анализатора. Прямые афферентные пути и ассоциативные системы. Ретикулярная формация. Параллельные нейронные каналы, их множественность. Иерархический принцип построения анализаторов. Рецепторы. Рецепторный потенциал. Адаптация. Рецептивное поле нейронов. Латеральное торможение. Глаз мечехвоста как модель изучения механизма и функции латерального торможения. Роль возвратного торможения и афферентного коллатерального торможения в переработке сенсорных сигналов. Восходящие пути анализатора. Кортикальный конец анализатора. Слои коры. Колончатая организация коры. Проекционные области коры. Вызванный потенциал у мозга. Нисходящие влияния анализаторов. Двигательные компоненты анализаторов.

Раздел 3. Зрительная система. Фоторецепторы: палочки и колбочки. Зрительные пигменты. Квантовые механизмы фоторецепции. Ранний и поздний рецепторный потенциал. Строение сетчатки. Свойство биполярных, горизонтальных, амакриновых и ганглиозных клеток. Роль глиальных клеток. Электроретинограмма и ее анализ. Фотопическое и скотопическое зрение. Световая и темновая адаптация. Сдвиг Пуркинье. Оптическая система глаза. Нормальная и аномальная рефракция. Острота зрения. Зрачковый рефлекс. Аккомодация. Глазодвигательный аппарат глаза. Саккады. Следящие движения. Компенсаторные движения. Вергентные движения. Фиксация. Оптикокинетический нистагм. Вестибулярный нистагм. Электроокулография. Нейронные механизмы движений глаз. Организация рецептивных полей ганглиозных клеток сетчатки. Концентрические рецептивные поля ганглиозных клеток сетчатки. Ганглиозные клетки, реагирующие на изменение стимула. Рецептивные поля наружного коленчатого тела. Простые, сложные и гиперсложные рецептивные поля нейронов зрительной коры. Ретинотопическая проекция. Слоистое строение зрительной коры. Организация нейронов зрительной коры в колонки и гиперколонки. Восприятие формы. Нейроны, избирательные к ориентации элементов изображения. Восприятие движения. Детекторы, селективные к скорости и направлению движения. Стереоскопическое зрение. Проекция двух сетчаток на наружные коленчатые тела и зрительную кору мозга. Корреспондирующие и диспаратные точки сетчатки. Нейроны, селективные в отношении степени диспаратности. Восприятие удаленности. Нейронные механизмы константности восприятия пространства. Цветовое зрение. Трехкомпонентная теория цветового зрения. Цветоприемники сетчатки. Оппонентные нейроны. Рецептивные поля цветоизбирательных нейронов. Детекторы цвета. Правила сложения цветов. Сферическая модель цветоразличения. Нарушения цветового зрения.

Раздел 4. Слуховая и вестибулярная системы. Слуховой анализатор. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Кортиев орган. Волосковые клетки. Механизм возбуждения волосковых клеток. Микрофонный эффект улитки. Нейроны спинального ганглия. Частотно-пороговые кривые волокон слухового нерва. Характеристическая частота. Функция латерального торможения. Кодирование частоты и интенсивности звуковых сигналов. Тонотопическая проекция. Восходящие и

нисходящие пути. Нейроны кохлеарных ядер. Нейроны внутреннего коленчатого тела. Нейроны слуховой коры. Нейроны, селективные в отношении звуковых комплексов. Нейроны слуховой коры, избирательные в отношении скорости и направления модуляции по частоте и амплитуде. Нейронные механизмы фонематического слуха. Биноуральный слух. Биноуральная разность фаз и интенсивностей как факторы локализации звука. Биноуральные нейроны верхней оливы. Детекторы направления звука в заднем двухолмии. Детекторы движения источника звука в пространстве. Нейронные механизмы эхолокации; летучих мышей. Вестибулярный анализатор. Строение и функции вестибулярного анализатора. Отолитовый аппарат. Статоцист как прототип отолитового прибора. Саккулус и утрикулус. Нейронные механизмы кодирования направления вектора силы тяжести. Полукружные каналы. Рецепторы полукружных каналов. Нейроны мозжечка. Нейронные механизмы кодирования ускорений. Нейронные механизмы компенсаторных движений глаз. Нейронные механизмы поддержания позы.

Раздел 5. Соматовисцеральная система. Кожный и двигательный анализаторы. Рецепторные образования кожи. Тельца Паччини, Мейснера, диски Меркеля, свободные нервные окончания. Мышечное веретено. Рецептор растяжения рака как модель механорецептора. Тактильная, температурная, проприоцептивная, вибрационная, болевая чувствительность. Структура соматосенсорного анализатора. Нейронная организация спинного мозга. Соматотопическая проекция. Таламические нейроны соматосенсорной системы. Колончатая организация соматосенсорной коры.

Раздел 6. Хемо и interoцепция (обонятельная и вкусовая системы). Вкусовой анализатор. Вкусовые рецепторы. Вкусовые луковицы. Вкусовые волокна барабанной струны и языкоглотательного нерва. Нейроны ядра одиночного пучка. Функции нейронов таламуса в детекции вкуса. Реакции нейронов гипоталамуса на вкусовые стимулы. Функция коры. Нейронные механизмы голода и жажды. Обонятельный анализатор. Обонятельный эпителий. Электроольфактограмма. Обонятельные рецепторы. Обонятельные луковицы. Митральные клетки, кисточковые клетки. Обонятельный тракт. Первичная обонятельная кора. Нейронные механизмы кодирования запахов, реакции нейронов гипоталамуса. Участие нейронов обонятельной системы в рефлекторном поведении. Итероцепция. Рецепторы внутренних органов. Барорецепторы. Глюкорекцепторы. Осморекцепторы. Кора и внутренние органы.

Раздел 7. Интегративная деятельность мозга. Структура поведенческого акта. Интегративная деятельность мозга. Учение Р.Декарта о рефлексе. Дуализм концепции Р.Декарта. Ч.Дарвин об эволюции рефлексов. Учение И.М.Сеченова о рефлексах головного мозга. Рефлекторная теория И.П.Павлова. Безусловные рефлексы. Условные рефлексы. Аналитико-синтетическая деятельность мозга при сложных формах условных двигательных рефлексов. Системность в работе больших полушарий. Динамический стереотип. Автоматизация и деавтоматизация двигательного стереотипа. Принцип переключения условнорефлекторной деятельности. Структурная основа поведенческого акта. Эволюция структуры рефлекторного поведения. Структура поведенческого акта по П.К.Анохину.

Раздел 8. Врожденная деятельность организма. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм. Классификация врожденных форм поведения. Таксисы, безусловные рефлексы, инстинктивные формы поведения. Циркадные ритмы. Ориентировочный рефлекс и его соотношение с адаптационным и оборонительным рефлексом. Поликомпонентный состав ориентировочного рефлекса. Тонический и фазический, генерализованный и локальный ориентировочный рефлекс. Привыкание (угашение) ориентировочного рефлекса. Растормаживание. Избирательность угасания ориентировочного рефлекса. Нервная модель стимула. Взаимоотношение ретикулярной формации, коры и гиппокампа. Нейроны "новизны" и "тождества". Нейронные механизмы ориентировочного рефлекса. Физиологические механизмы внимания. Ориентировочно-исследовательская деятельность. Сложные формы врожденного поведения. Инстинкт. Роль индивидуального опыта в инстинктивном поведении. Взгляды этологов на природу и механизмы инстинкта. Изменчивость инстинкта. Проблема наследования приобретенных форм поведения. Импринтинг и его нейронные механизмы. Структурно-функциональная организация простых и

сложных врожденных форм поведения. Локализация безусловных рефлексов в центральной нервной системе (центры голода, насыщения, жажды, агрессии). Методика самораздражения. Оборонительное поведение и его нейронные механизмы. Пищевой рефлекс и его нейронные механизмы. Механизмы локомоций. Иерархия врожденных реакций организма. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм. Натуральные и искусственные условные рефлексы. Правила образования условных рефлексов. Динамика выработки условных рефлексов. Классические условные рефлексы. Пищевые условные рефлексы. Двигательные условные рефлексы. Произвольные движения. Вегетативные условные рефлексы. Оборонительные условные рефлексы. Функция подкрепления. Инструментальные условные рефлексы: двухсторонние связи. Стадия генерализации и стадия специализации. Афферентная генерализация. Экстероцептивные, интероцептивные и проприоцептивные условные рефлексы. Висцеральные условные рефлексы. Условные рефлексы на комплексные раздражители. Рефлекс на время. Цепные условные рефлексы. Условные рефлексы второго и высшего порядка. Условные рефлексы на отношение раздражителей. Связь между индифферентными раздражителями. Подражательные условные рефлексы. Экстраполяционные рефлексы. Динамика условнорефлекторной деятельности. Торможение условных рефлексов. Внешнее торможение. Постоянный и гаснущий тормоз. Запредельное торможение. Охранительное торможение. Условное (внутреннее) торможение. Угасательное торможение. Острое и хроническое угашение. Дифференцировочное торможение. Условный тормоз. Запаздывающее торможение. Деятельная и недеятельная фазы в запаздывающем условном рефлексе. Движение и взаимодействие процессов возбуждения и торможения. Иррадиация, концентрация и взаимная индукция процессов возбуждения и торможения. Положительная и отрицательная индукция. Одновременная и последовательная индукция.

Раздел 9. Память и обучение. Механизмы замыкания временной связи. Проблема локализации временных связей. Физиологические основы механизмов образования временных связей. Доминантный очаг. Роль доминанты в механизмах замыкания временной связи. Нейрофизиологические механизмы доминанты. Механизмы замыкания временных связей. Пре- и постсинаптические механизмы пластичности. Посттетаническая потенция. Сенситизация. Десенситизация. Гетеросинаптическая фасилитация. Синапс Хебба. Роль постсинаптических рецепторов и экспрессии генов в замыкании временной связи. Механизмы памяти и обучения. Временная организация памяти. Кратковременные и долговременные процессы памяти. Электрофизиологические корреляты обучения. Волна ожидания. Потенциал готовности. Процессная негативность. Амнезия. Синаптические механизмы памяти. Молекулярные основы памяти. Роль гиппокампа и инферо-темпоральной коры в эффектах потенциации большой длительности. Обучающиеся нейроны инферо-темпоральной коры. Роль префронтальной коры в оперативной памяти.

Раздел 10. Потребности, мотивации и эмоции. Потребности и мотивация. Детерминанты потребности. Классификация потребностей. Потребности и воспитание. Роль критических периодов в формировании потребностей индивида. Биологические, социальные, идеальные потребности. Детерминанты ориентировочно-исследовательского поведения. Биологическая мотивация. Общие свойства различных видов мотивации. Мотивация как доминанта. Нейроанатомия мотивации. Нейрохимия мотивации. ЭЭГ - выражение мотивационных состояний. Пептидергические механизмы мотивации. Эмоции. Аффекты, чувства, настроения. Отражательная, побуждающая, подкрепляющая, переключающая, коммуникативная функция эмоций. Ведущие и ситуативные эмоции. Эмоции и целенаправленное поведение. Экспрессия эмоций в мимике, жестах, позе, голосе. Распознавание эмоций по ЭМГ лицевых мышц, вегетативным и электрофизиологическим реакциям. Нейронные механизмы детекции эмоциональной лицевой экспрессии. Эмоциональный анализатор. Функциональная асимметрия мозга и эмоции. Семантическое эмоциональное пространство. Нейроанатомия эмоций. Нейрохимия эмоций. Теории эмоций.

Раздел 11. Функциональные состояния. Функциональные состояния в структуре поведения. Нейроанатомия функциональных состояний. Физиологические индикаторы функциональных состояний (электрофизиологические, вегетативные и мышечные). Гетерогенность модулирующей системы мозга. Стресс. Сон. Сонное торможение. Парциальный сон.

Гипнотические фазы: уравнивающая, парадоксальная, наркотическая и тормозная. Теории сна. Данные о "центрах" сна и бодрствования. Электрическая активность мозга в цикле "сон-бодрствование". Медленный сон. Быстрый или парадоксальный сон. Нейрофизиологические механизмы фаз медленного, парадоксального сна и бодрствования. Активирующая и инактивирующая системы мозга. Нейронные механизмы альфа-ритма и тета-ритма. Гипотезы о физиологическом значении парадоксального сна. Сновидения. Патологические формы сна. Условно-рефлекторная деятельность во время сна. Гипноз и его механизмы.

Раздел 12. Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека. Теории индивидуальности. Теория И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности. Свойства нервной системы и их изменения. Художественный и мыслительный тип. Генотип и фенотип. Роль внешней среды в формировании фенотипа высшей нервной деятельности. Темперамент в структуре индивидуальности

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Аналитико-синтетическая деятельность мозга и методы исследования физиологии высшей нервной деятельности. Общие принципы строения сенсорных систем, основные функции сенсорных систем, механизмы переработки информации в сенсорной системе.	
2	3,4	Зрительная система Слуховая и вестибулярная системы.	
3	5,6	Соматовисцеральная система. Хемо и интероцепция (обонятельная и вкусовая системы).	
4	7,8	Интегративная деятельность мозга. Структура поведенческого акта. Врожденная деятельность организма. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм	
5	9	Память и обучение.	
6	10	Потребности, мотивации и эмоции.	
7	11	Функциональные состояния.	
8	12	Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека	
		Итого:	34

5.1 Основная литература

1. Гайворонский, И.В. Функциональная анатомия нервной системы : учебное пособие / И.В. Гайворонский, А.И. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. - 7-е изд., перераб. и доп. - СПб : СпецЛит, 2013. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104905>
2. Попова, Н.П. Анатомия центральной нервной системы [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. П. Попова, О. О. Якименко; Моск. открытый соц. ун-т.- [5-е изд.]. - М. : Трикста : Акад. проект, 2009. - 112 с. : ил. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-8291-1132-8. - ISBN 978-5902358-07-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Астапов В.М., Микадзе Ю.В. Атлас. Нервная система человека (строение и нарушения). – Издательство: ПЭР СЭ, 2006, 80 с.
2. Анатомия человека / Под ред. М. Р. Сапина: В 2 Т. М.: Медицина, 1993. Т.2. С. 268-478.
3. Анатомия и физиология. Диагностический справочник. Издательство: АСТ, Астрель, 2010, 272 с.
4. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. Издво Лань, 1999, 384 с. (не переиздавалась).
5. Бехтерева Н. П. Здоровый и больной мозг человека. Издательство: АСТ, Сова, ВКТ, 2010, 400 с.
6. Билич Г.Л., Крыжановский В.Л. Анатомия человека. Изд-во: Эксмо, 2012, 224 с.
7. Блинков С. М. , Глезер И, И. Мозг человека в цифрах и таблицах. Л.: Медицина, 1964. 471 с.
8. Блум Ф. , Лейзерсон А. , Хофстедтер Л. Мозг, разум, поведение. М.: Мир, 1988. 248с.
9. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И. Остеология. Изд-во: ЭЛБИ-СПб, 2010, 68 с.
10. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И. Анатомия центральной нервной системы. СПб: Элби-СПб, 2010 104 с.
11. Грин Н. , Стаут У., Тейлор Д. Биология Т. 1 — 3. М., изд-во: Мир, 2010.
12. Гистология / Под ред. В. Г. Елисеева. М.: Медицина, 1983. 611 с.
13. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. Изд-во: Человек, 2011, 624 с.
14. Кандель Э. В поисках памяти. Изд-во: Астрель, Согрус, 2012, 736 с.
15. Константинов В.М., Шаталова С.П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. Учебное пособие. Изд-во: Академия, 2005, 304 с.
16. Крылова Н.В., Искренко И.А. Мозг и проводящие пути. Анатомия человека в схемах и рисунках. Атлас-пособие, М.: изд-во РУДН, 2002, 100 с.
17. Крылова Н.В., Искренко И.А. Черепные нервы. Анатомия человека в схемах и рисунках. Изд-во: Медицинское информационное агентство, 2006, 96 с.
18. Мозг / Под ред. П. В.Симонова. М.: Мир, 1984.
19. Моренков Е. Д. Морфология мозга человека. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. 194 с.
20. Морфология человека / Под ред. Б. А.Никитюка, В.П.Чтецова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. С.252-298.

5.3 Периодические издания

1. Биология : реферативный журнал: сводный том: в 12 ч. - М.: Агенство "Роспечать".
2. Биология : реферативный журнал: - М.: Агенство "Роспечать", 1990 – 2009.
3. Физиология человека: журнал. - М.: Наука 2002. - N 1-6.
4. Человек : журнал. - М.: АРСМИ, 1995 – 2009

5.4 Интернет-ресурсы

<http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

не предусмотрено

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

ноутбук, проектор, экран

