

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Социально-психологический институт

Директор социально-психологического института



ПТВЕРЖДАЮ:

М. С. Яницкий

10 октября 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**С2.Б.2 Нейрофизиология**

---

*(Наименование дисциплины (модуля))*

Специальность подготовки

**37.05.01 Клиническая психология**

Направленность подготовки

***Психологическое обеспечение в чрезвычайных и  
экстремальных ситуациях***

---

Уровень специалитета

Форма обучения

***очная***

---

Кемерово  
2016

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 37.05.01 «Клиническая психология», направленность подготовки «Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях». Программа утверждена Ученым советом социально-психологического института (протокол Ученого совета института № 1 от 10 октября 2016 г.).

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ООП	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	26
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	29
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29
12. Иные сведения и материалы	33

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность планировать и самостоятельно проводить психодиагностическое исследование пациента в соответствии с конкретными задачами и этико-деонтологическими нормами с учетом нозологических, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик	<b>Знать</b> физиологические механизмы системной деятельности мозга человека

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к базовой части раздела С.2 (математический и естественнонаучный цикл) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 030401 Клиническая психология (квалификация (степень) "специалист"), специализация 1: «Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях».

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны владеть знаниями о микроструктуре нервной ткани, строении центральной и периферической нервной системы человека, строении сенсорных систем, закономерностях фило- и онтогенеза нервной системы. Входные знания и умения, необходимые для изучения данной дисциплины, формируются в процессе изучения дисциплины «Анатомия центральной нервной системы». Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Нейрофизиология», необходимы для изучения дисциплин профессионального цикла, в первую очередь таких, как «Психофизиология», «Клиническая психофизиология», «Основы нейропсихологии», «Основы

патопсихологии», «Введение в клиническую психологию», «Дифференциальная психология», «Психология стресса».

Дисциплина «**Нейрофизиология**» изучается во 2 семестре, формой рубежного контроля является зачёт.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (ЗЕ), 72 академических часа.

#### **3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	<b>51</b>
Аудиторные занятия (всего)	<b>51</b>
В том числе:	
Лекции	17
Семинары	34
В активной и интерактивной форме	10
Внеаудиторная работа (всего)	18
В том числе индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
Самостоятельная работа обучающихся	<b>21</b>
Творческая работа (эссе)	
Вид промежуточной аттестации- зачет	

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

#### **4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№	Разделы дисциплины	Общая трудоемкость, час	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Всего	Лекции	Практические занятия		
1	Методологические основы физиологии центральной нервной системы	8	2	2	2	Устный и письменный опрос (вопросы и тесты к практическим занятиям 1.1, задания для самостоятельной работы студентов по теме 1.1)
2	Физиология нервной ткани	16	4	8	4	Устный и письменный опрос (вопросы и тесты к практическим занятиям 2.1-2.3, задания для самостоятельной работы студентов по темам 2.1-2.3)
3	Общие механизмы функционирования ЦНС	8	2	4	2	Устный и письменный опрос (вопросы и тесты к практическим занятиям 3.1, задания для самостоятельной работы студентов по темам 3.1)
4	Принципы регуляции моторных, сенсорных и висцеральных функций.	34	8	18	8	Устный и письменный опрос (вопросы и тесты к практическим занятиям 4.1-4.5, задания для самостоятельной

						работы студентов по темам 4.1-4.5)
5	Регуляция функционального состояния мозга	8	2	4	2	Устный и письменный опрос (вопросы и тесты к практическим занятиям 5.1-5.2, задания для самостоятельной работы студентов по темам 5.1-5.2)
	Всего по курсу	72	18	36	18	зачет

#### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

		Содержание
1	<b>Методологические основы физиологии центральной нервной системы</b>	Целью раздела является ознакомление с историей развития нейрофизиологии, с основными методами исследования работы мозга
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Методологические основы физиологии центральной нервной системы	Предмет изучения физиологии ЦНС. Роль нервной системы в обеспечении жизнедеятельности организма. Основные функции нервной системы. Вклад нейробиологии в понимание природы психической деятельности. История изучения деятельности мозга. Методы исследования в физиологии нервной системы.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.1	Методологические основы физиологии центральной нервной системы (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Предмет изучения физиологии ЦНС. Роль нервной системы в обеспечении жизнедеятельности организма. 2. Основные функции нервной системы. 3. История представлений о природе психической деятельности в «донаучный» период. 4. История изучения функций мозга в XVII-XIX вв. Возникновение представлений о рефлекторной природе деятельности нервной системы. 5. Развитие русской физиологической школы. Рефлекторная теория Сеченова-Павлова. 6. Основные тенденции развития нейронауки на современном этапе. 7. Методы исследования в физиологии нервной системы. Морфологические и морфо-функциональные методы. 8. Методы разрушения, раздражения, выключения. 9. Электрофизиологические и биохимические методы.
2	<b>Физиология нервной ткани</b>	Цель раздела - получение обучающимися представлений о механизмах возникновения, проведения и передачи нервного импульса, нейрохимических основах функционирования нервной системы, функционировании головного и спинного

		<b>Содержание</b>
		мозга как органов
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Возбудимые ткани. Биоэлектрические потенциалы	Раздражимость и возбудимость. Возбуждение как проявление активности клеток и тканей. Понятие о возбудимых тканях. Роль клеточной мембраны в возникновении возбуждения. Ионные каналы. Избирательная ионная проницаемость мембран. Пассивный транспорт ионов. Равновесный мембранный потенциал. Ионная природа потенциала действия (нервного импульса). Изменение возбудимости мембраны во время развития потенциала действия. Потенциальная лабильность. Роль активного транспорта в поддержании градиентов концентрации ионов. Законы раздражения: закон силы, закон «все или ничего», закон силы-времени. Распространение возбуждения по нервным волокнам. Значение миелиновой оболочки. Классификация волокон по скорости проведения возбуждения.
2.2	Физиология синаптических процессов	Электрические и химические синапсы. Закономерности передачи сигнала в химическом синапсе: деполяризация пресинаптической мембраны, высвобождение медиатора, взаимодействие медиатора с молекулярными рецепторами постсинаптической мембраны, генерация возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов. Особенности постсинаптического потенциала. Взаимодействие синапсов. Медиаторы ЦНС. Роль классических и модулирующих медиаторов в осуществлении синаптической передачи. Химическое многообразие медиаторов. Основные медиаторные системы мозга - холинэргическая, норадренэргическая, дофаминэргическая, серотонинэргическая. Тормозные медиаторы - глицин, ГАМК. Собственная опиятная система мозга.
2.3	Кровоснабжение мозга. Ликвор и гематоэнцефалический барьер	Мозговое кровообращение. Функциональные особенности сосудов мозга. Последствия нарушения мозгового кровообращения. Чувствительность к гипоксии и предел реанимации для различных отделов головного мозга. Гематоэнцефалический барьер, проницаемость ГЭБ в различных областях мозга. Мозговые желудочки. Цереброспинальная жидкость в норме и патологии.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1	Возбудимые ткани. Биоэлектрические потенциалы (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Понятие о возбудимых тканях. 2. Строение и функции клеточной мембраны. 3. Активный и пассивный транспорт веществ через мембрану. 4. Равновесный мембранный потенциал. 5. Потенциал действия. 6. Лабильность нервной клетки. Лабильность различных структур нервной системы. 7. Распространение возбуждения по безмиелиновым и миелинизированным нервным волокнам. 8. Классификация волокон по скорости распространения возбуждения.
2.2	Физиология синаптических	Вопросы для обсуждения: 1. Электрические и химические синапсы. Постсинаптические



		<b>Содержание</b>
	процессов (4 часа)	<p>потенциалы.</p> <p>2. Свойства химических синапсов.</p> <p>3. «Жизненный цикл» медиатора.</p> <p>4. Классификация медиаторов. Классические и модулирующие медиаторы нервной системы.</p> <p>5. Ацетилхолин, биогенные амины.</p> <p>6. Аминокислотные медиаторы</p> <p>7. Модулирующие медиаторы нервной системы.</p> <p>8. Нарушения медиаторного обмена.</p> <p>9. Нейрохимические основы действия психоактивных веществ и механизмы формирования зависимости</p>
2.3	Кровоснабжение мозга. Ликвор и гематоэнцефалический барьер (2 часа)	<p>Вопросы для обсуждения:</p> <p>1. Источники кровоснабжения головного мозга.</p> <p>2. Особенности мозгового кровообращения.</p> <p>3. Последствия нарушений мозгового кровообращения. Чувствительность к гипоксии и предел реанимации для различных отделов головного мозга.</p> <p>4. Понятие о гематоэнцефалическом барьере, проницаемость ГЭБ в различных областях мозга.</p> <p>5. Ликвор. Состав и физико-химические свойства.</p> <p>6. Цереброспинальная жидкость в норме и патологии</p> <p>7. Ликвородинамика. Понятие о гидроцефальном синдроме.</p>
<b>3</b>	<b>Общие механизмы функционирования ЦНС</b>	Целью данного раздела является формирование знаний об основных закономерностях системной деятельности мозга
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Рефлекторная деятельность нервной системы. Нервные центры	Общие механизмы функционирования ЦНС Рефлекторная дуга - структурная основа рефлекса. Классификация рефлексов: по характеру рецепции, по типу ответной реакции (вегетативные и соматические), по уровню эволюционного развития. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров. Координация рефлекторных процессов. Торможение в ЦНС. Виды торможения. Кодирование информации в нервной системе.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.1	Рефлекторная деятельность нервной системы. Нервные центры (4 часа)	<p>Вопросы для обсуждения:</p> <p>1. Общие механизмы функционирования ЦНС. Основные положения рефлекторной теории.</p> <p>2. Классификация рефлексов.</p> <p>3. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса.</p> <p>4. Нервный центр.</p> <p>5. Основные типы нейронных сетей в нервных центрах.</p> <p>6. Свойства нервных центров.</p> <p>7. Торможение в нервных центрах</p> <p>8. Понятие о координации рефлекторных процессов.</p> <p>9. Принципы координации рефлекторных процессов: принцип общего конечного пути, иррадиации, взаимодействие возбуждения и торможения, принцип обратной связи и субординации нервных центров.</p> <p>10. Доминанта как важнейший механизм координации рефлекторной деятельности. Роль доминанты в организации поведения.</p>

		<b>Содержание</b>
<b>4</b>	<b>Принципы регуляции моторных, сенсорных и висцеральных функций</b>	Данный раздел дисциплины посвящен изучению механизмов нервной регуляции моторных, сенсорных и вегетативных функций; взаимодействия нервного и гуморального механизмов регуляции
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Принципы нервной регуляции моторных функций. Физиология мышечного сокращения	Общая схема регуляции двигательного акта (структуры, обеспечивающие подготовку и реализацию движений). Общие представления об опорно-двигательной системе. Мышцы как исполнительный орган движения. Строение мышечного волокна поперечнополосатой мышцы. Красные и белые мышечные волокна. Механизм мышечного сокращения (теория скользящих нитей). Режимы мышечного сокращения - изотонический, изометрический, ауксотонический. Понятие о двигательной единице. Типы двигательных единиц. Собственный рецепторный аппарат мышечной системы. Особенности строения и функционирования гладких мышц
4.2	Спинальномозговой и стволовой уровень регуляции движений	Собственные рефлексы спинного мозга: миотатические рефлексы, сгибательные, перекрестные разгибательные, спинальные двигательные автоматизмы. Диагностическое значение исследования спинальных функций у взрослых и детей. Признаки повреждения спинного мозга и их механизмы. Спинальный шок. Понятие о сегментарных и надсегментарных стволовых двигательных центрах. Рефлексы, осуществляемые сегментарными стволовыми центрами. Роль надсегментарных стволовых двигательных центров в регуляции позы и мышечного тонуса. Статические и статокинетические рефлексы. Двигательный компонент четверохолмных рефлексов. Модулирующее влияние ретикулярной формации на стволовые и спинальные структуры.
4.3	Экстрапирамидная и пирамидная системы регуляции моторных функций	Основные функции экстрапирамидной системы. Стриопаллидарная система. Дофаминэргическая система мозга и ее роль в регуляции движений. Нейрохимическая основа возникновения паркинсонизма и хореи Геттингтона. Функции мозжечка. Функциональная организация коры мозжечка и ядер. Эффекты повреждения мозжечка. Пирамидная система регуляции движений. Морфофункциональная организация моторной коры. Роль интегративно-пусковых зон коры больших полушарий.
4.4	Нейроэндокринная регуляция висцеральных функций	Функциональная организация вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы. Функциональные особенности симпатического и парасимпатического отделов. Метасимпатическая нервная система. Эрготропные и трофотропные влияния в регуляции деятельности организма. Медиаторы вегетативной нервной системы. Надсегментарные вегетативные структуры. Роль мозжечка, таламуса, гипоталамуса, лимбической системы, ядер стриопаллидарной системы, коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Исходный вегетативный тонус. Вегетативные реакции как индикаторы функциональных состояний ЦНС.

		<b>Содержание</b>
		Понятие о гормонах. Гипофиз. Тропные и эффекторные гормоны гипофиза. Гипоталамическая регуляция эндокринной системы, роль либеринов и статинов. Физиологические эффекты гормонов щитовидной, паращитовидных, поджелудочной, половых желез внутренней секреции, надпочечников. Психические проявления гормональных дисфункций. Гипоталамо-гипофизарно-адреналовая система, ее участие в формировании стрессорного ответа.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4.1	Нервная регуляция моторных функций. Физиология мышечного сокращения (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Общая схема регуляции двигательного акта. 2. Опорно-двигательная система. Виды двигательных актов 3. Строение мышечного волокна поперечнополосатой мышцы. 4. Механизм мышечного сокращения. 5. Режимы мышечного сокращения. Двигательные единицы. 6. Проприорецепторы мышц и сухожилий. 7. Роль двигательной активности в обеспечении жизнедеятельности
4.2	Спинномозговой и стволовой уровень регуляции движений (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Функции спинного мозга в организации движений. 2. Собственные рефлексы спинного мозга. 3. Роль проводящих путей спинного мозга в осуществлении и регуляции двигательного акта. 4. Признаки нарушений функций спинного мозга. Периферический и центральный спинальный паралич, спинальный шок. 5. Сегментарные и надсегментарные двигательные центры. 6. Стволовые рефлексы, осуществляемые сегментарными центрами. 7. Роль надсегментарных стволовых двигательных центров в регуляции позы и мышечного тонуса. 8. Статические и статокинетические рефлексы. 9. Четверохолмные рефлексы.
4.3	Экстрапирамидная и пирамидная системы регуляции моторных функций (4 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Основные компоненты и функции экстрапирамидной системы. Стриарные и паллидарные функции. 2. Признаки нарушений функций стриопаллидарной системы. Паркинсонизм, гиперкинезы. 3. Функции мозжечка в регуляции движений. Функциональные связи мозжечка с другими структурами мозга. 4. Признаки мозжечковых нарушений. 5. Пирамидная система. Морфофункциональная и топическая организация первичной моторной коры. Премоторные корковые зоны. 6. Признаки пирамидных расстройств. Центральные и периферические парезы и параличи. 7. Роль интегративно-пусковых зон лобной коры в организации произвольных движений.
4.4	Нейроэндокринная регуляция висцеральных функций (6 часов)	Вопросы для обсуждения: 1. Понятие о нервном и гуморальном механизмах регуляции функций. 2. Трофотропные и эрготропные реакции организма.

		<b>Содержание</b>
		<p>3. Роль надсегментарных вегетативных центров в регуляции висцеральных функций.</p> <p>4. Характеристика эндокринной системы. Гипоталамус как центр объединения нервного и гуморально-контроля.</p> <p>5. Нейроэндокринные функции гипоталамуса.</p> <p>6. Гипофиз. Эффекторные и тропные гипофизарные гормоны.</p> <p>7. Функции щитовидной железы. Когнитивные и психоэмоциональные расстройства при дисфункции щитовидной железы.</p> <p>8. Функции надпочечников. Роль катехоламинов и глюкокортикоидов в адаптивных реакциях.</p> <p>9. Нейрогуморальные механизмы стресса.</p> <p>10. Половые железы. Физиологические эффекты мужских и женских половых гормонов.</p>
4.5	Сенсорные функции нервной системы (4 часа)	<p>Вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема отражения в сенсорных системах.</li> <li>2. Механизм возбуждения рецепторов. Процессы трансдукции и трансформации.</li> <li>3. Временное и пространственное кодирование информации в сенсорных системах.</li> <li>4. Функции проводникового отдела сенсорных систем. Специфические и неспецифические афферентные системы.</li> <li>5. Принципы функциональной организации сенсорной коры.</li> <li>6. Общие свойства сенсорных систем.</li> <li>7. Определение, классификация и физиологическое значение боли.</li> <li>8. Характеристика болевых рецепторов.</li> <li>9. Компоненты боли.</li> <li>10. Физиологические основы обезболивания.</li> </ol>
5	<b>Регуляция функционального состояния мозга</b>	<p>Раздел посвящен формированию представлений о физиологических механизмах формирования основных биологических мотиваций, изучению механизмов саморегуляции функционального состояния мозга</p>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Физиологические основы биологических мотиваций	<p>Голод и жажда как «общие ощущения». Жажда. Потребность организма в воде. Признаки и последствия обезвоживания. Виды и локализация рецепторов жажды. Роль гипоталамуса в формировании питьевой мотивации. Питьевое поведение. Преабсорбтивное и истинное утоление жажды. Голод и аппетит. Периферические и центральные рецепторы. Центры голода и насыщения в гипоталамусе. Пищевое поведение. Преабсорбтивное и метаболическое насыщение. Физиологические механизмы нарушений пищевого поведения. Нейроэндокринная регуляция полового поведения.</p>
5.2	Саморегуляция функционального состояния мозга	<p>Понятие о функциональном состоянии мозга. Уровни функционального состояния. Роль сенсорных стимулов и эмоционально-мотивационных факторов в регуляции функциональных состояний. Сон и бодрствование. Ультрадианные, циркадианные и инфрадианные ритмы. Десинхронизация. Взаимодействие активирующих и инактивирующих модулирующих систем (ядра ретикулярной</p>

		<b>Содержание</b>
		формации ствола, неспецифические ядра таламуса, лимбическая система) на примере нейрофизиологических механизмов сна. Электроэнцефалограмма при различных функциональных состояниях.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5.1	Физиологические основы биологических мотиваций (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Потребность организма в воде и питательных веществах. 2. Физиологические механизмы жажды. Утоление жажды. 3. Голод и аппетит. Физиологические механизмы голода. 4. Роль психологических и социальных факторов в регуляции питьевого и пищевого поведения человека. 5. Нарушения питьевого и пищевого поведения, их физиологические механизмы и последствия. 6. Нейроэндокринные механизмы полового поведения. Роль гуморальных факторов в регуляции репродуктивного поведения животных и человека.
5.2	Саморегуляция функционального состояния мозга (2 часа)	Вопросы для обсуждения: 1. Понятие о функциональном состоянии. Уровни активации по шкале Линдсли. 2. Активирующие и инактивирующие компоненты модулирующей системы мозга. 3. Медиаторы модулирующей системы. 4. Нейрофизиологические механизмы, значение и структура сна. 5. Взаимодействие различных структур модулирующей системы на примере цикла «сон-бодрствование». 6. Нейрофизиологические механизмы организации и регуляции биологических ритмов. Десинхроноз. 7. Внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние на функциональное состояние ЦНС.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

В процессе самостоятельной работы студентам рекомендуется пользоваться основной и дополнительной литературой; также они могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Краткий конспект лекций по дисциплине «Нейрофизиология» для студентов специальности «Клиническая психология».

2. Словарь физиологических терминов по дисциплине «Нейрофизиология» для студентов специальности «Клиническая психология».

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом доступе в методическом кабинете социально-психологического факультета.

### *Задания для самостоятельной работы студентов*

	Название темы	Задание для самостоятельной работы
1.1	Методологические основы физиологии центральной нервной системы	1. Составить хронологическую таблицу основных этапов развития нейрофизиологии 2. Подготовить сообщение по одному из методов исследования в нейрофизиологии
2.1	Возбудимые ткани. Биоэлектрические потенциалы	1. Составить 10 тестовых заданий по теме 2. Нарисовать в тетради график (схему) развития потенциала действия 3. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.
2.2	Физиология синаптических процессов	1. Составить 10 тестовых заданий по теме 2. Изобразить на рисунке основные этапы жизненного цикла медиатора 3. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.
2.3	Кровоснабжение мозга. Гематоэнцефалический барьер	1. Подготовить сообщение по одной из тем на выбор: «Хронические нарушения мозгового кровообращения», «Острые нарушения мозгового кровообращения», «Влияние нарушений осанки и шейного остеохондроза на состояние мозгового кровообращения», «Гидроцефалия и гидроцефальный синдром».
3.1	Общие механизмы функционирования ЦНС	1. Нарисовать в тетради рефлекторные дуги соматического и вегетативного рефлексов. 2. Нарисовать схематично три основных типа нейронных цепей (конвергирующие, дивергирующие, кольцевые) 3. Изобразить схематически виды первичного торможения и привести примеры. 4. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.
4.1	Принципы нервной регуляции моторных функций. Физиология мышечного сокращения	1. Нарисовать в тетради схему, отражающую фазы подготовки и реализации произвольного движения. 2. Зарисовать схему строения мышечного волокна и саркомера. 3. Записать и проиллюстрировать последовательность процессов в мышечной клетке, приводящих к сокращению волокна.
4.2	Спинально-стволовой уровень регуляции движений	1. Изобразить схематично дуги сухожильных рефлексов: коленного, Ахиллова, сгибательного с двуглавой мышцы плеча, разгибательного с трехглавой мышцы плеча. 2. Зарисовать дуги спинальных рефлексов: защитного сгибательного, перекрестного разгибательного. 3. Составить 10 тестовых заданий по теме 4. Зарисовать дуги слюноотделительного, зрачкового и ориентировочного рефлексов 5. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.
4.3	Экстрапирамидная и пирамидная системы регуляции моторных функций	1. Составить 10 тестовых заданий по теме 2. Зарисовать схемы взаимодействия компонентов экстрапирамидной системы (черная субстанция, полосатое тело, бледный шар). 3. Зарисовать схему пирамидных путей 4. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.

4.4	Нейроэндокринная регуляция висцеральных функций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить 10 тестовых заданий по теме</li> <li>2. Подготовить сообщение по одной из тем на выбор: «Проявления гипоталамического синдрома», «Гигантизм и карликовость», «Врожденный гипотиреоз», «Профилактика нарушений щитовидной железы», «Проявления надпочечниковой недостаточности», «Гипофизнезависимые железы внутренней секреции».</li> <li>3. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.</li> </ol>
4.5	Принципы организации сенсорных функций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарисовать схему отражения в сенсорных системах.</li> <li>2. Составить 10 тестовых заданий по теме</li> <li>3. Составить в тетради схему, отражающую классификацию рецепторов.</li> <li>4. Подготовить сообщение по одной из тем на выбор: «Механизмы действия местных анестетиков», «Механизмы действия ненаркотических анальгетиков», «Механизмы действия наркотических анальгетиков», «Средства для наркоза»</li> <li>5. Составить в тетради схему, отражающую взаимодействие различных компонентов боли.</li> <li>6. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.</li> </ol>
5.1	Нейрофизиология биологических мотиваций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить 10 тестовых заданий по теме</li> <li>2. Подготовить сообщение по одной из тем на выбор: «Нервная анорексия», «Нервная булимия», «Нейрогуморальные факторы аффилиативного поведения», «Феромоны и социальное поведение у животных», «Роль хемосигналов в регуляции социального поведения у человека».</li> <li>3. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.</li> </ol>
5.2	Саморегуляция функционального состояния мозга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить сообщение по одной из тем на выбор: «Психическая деятельность во сне», «Двигательные феномены во время сна», «Применение методов электроэнцефалографии, вызванных потенциалов и потенциалов, связанных с событиями, для изучения функциональных состояний», «История открытия метода ЭЭГ», «Кома и хроническое вегетативное состояние»</li> <li>2. Подготовиться по вопросам к семинарскому занятию.</li> </ol>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)/и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1	Методологические основы физиологии центральной нервной системы	<b>ПК-3</b> Знать методы исследования в нейрофизиологии;	Доклад по теме 1.1 из заданий для самостоятельной работы Тестовые задания Зачет

2	Физиология нервной ткани	<b>ПК-3</b> <b>Знать</b> механизмы возникновения, проведения и передачи нервного импульса, нейрохимические основы функционирования нервной системы, особенности мозгового кровообращения и ликвородинамики	Доклад по теме 2.3 из заданий для самостоятельной работы Контрольная работа №1 (письменно) Тестовые задания Зачет
3	Общие механизмы функционирования ЦНС	<b>ПК-3</b> <b>Знать</b> физиологию рефлекторных процессов	Контрольная работа №2 (письменно) Зачет
4	Принципы регуляции моторных, сенсорных и висцеральных функций.	<b>ПК-3</b> <b>Знать</b> механизмы регуляции сенсорных, моторных и вегетативных функций;	Доклад по темам 4.4, 4.5 из заданий для самостоятельной работы Зачет
5	Регуляция функционального состояния мозга	<b>ПК-3</b> <b>Знать</b> физиологические основы биологических мотиваций и саморегуляции функциональных состояний центральной нервной системы;	Доклад по темам 5.1, 5.2 из заданий для самостоятельной работы Тестовые задания Зачет

## 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 6.2.1. Тестовые задания

#### А. Примеры тестовых заданий

*Выберите из предложенных вариантов ответа правильный.*

- Минимальная сила раздражителя, необходимая и достаточная для возникновения ответной реакции, называется
  - субпороговой
  - подпороговой
  - сверхпороговой
  - пороговой
- Реполаризация мембраны – это
  - изменение заряда мембраны на противоположный
  - восстановление заряда мембраны
  - разрушение мембраны
  - возникновение мембранного потенциала
- Максимальная частота возникновения нервного импульса определяется
  - возбудимостью
  - лабильностью
  - раздражимостью
  - проводимостью



4. Равновесный мембранный потенциал – это
  - 1) потенциал покоя
  - 2) потенциал действия
  - 3) синаптический потенциал
  - 4) рецепторный потенциал
5. Потенциал действия может возникать
  - 1) в любых клетках
  - 2) только в нервных клетках
  - 3) в клетках возбудимых тканей
  - 4) только в мышечных клетках
6. Возбудимость – это
  - 1) способность клетки реагировать на раздражитель
  - 2) способность клетки передавать возбуждение другим клеткам
  - 3) способность реагировать на раздражитель специфической активностью
  - 4) свойство всех клеток организма
7. Каких ионов в клетке содержится больше, чем во внеклеточной жидкости
  - 1) натрия
  - 2) калия
  - 3) хлора
  - 4) натрия и хлора
8. Восходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов
  - 1) калия
  - 2) натрия
  - 3) хлора
  - 4) кальция
9. Максимальная скорость проведения возбуждения по нервным волокнам
  - 1) 300 м/с
  - 2) 50 м/с
  - 3) 120 м/с
  - 4) 170 м/с
10. В покое наружная поверхность мембраны по отношению к внутренней поверхности
  - 1) заряжена отрицательно
  - 2) не заряжена
  - 3) заряжена положительно
  - 4) может иметь различный заряд

Б. Критерии оценивания:

Для получения оценки «зачтено» студент должен правильно ответить на 60% вопросов. В балльно-рейтинговой системе учитывается количество правильных ответов.

### 6.2.2. Доклад

А. Примерные темы для докладов:

1. Методы исследования в физиологии ЦНС (подробно охарактеризовать один из методов на выбор).
2. Хронические нарушения мозгового кровообращения.
3. Острые нарушения мозгового кровообращения.
4. Влияние нарушений осанки и шейного остеохондроза на состояние мозгового кровообращения.
5. Гидроцефалия и гидроцефальный синдром.
6. Проявления гипоталамического синдрома.
7. Гигантизм и карликовость.
8. Врожденный гипотиреоз.
9. Профилактика нарушений щитовидной железы.
10. Проявления надпочечниковой недостаточности.
11. Гипофизнезависимые железы внутренней секреции.
12. Механизмы действия местных анестетиков.
13. Механизмы действия ненаркотических анальгетиков.
14. Механизмы действия наркотических анальгетиков.
15. Средства для наркоза.
16. Нервная анорексия.
17. Нервная булимия.
18. Нейрогуморальные факторы аффилиативного поведения.
19. Феромоны и социальное поведение у животных.
20. Роль хемосигналов в регуляции социального поведения у человека.
21. Психическая деятельность во сне.
22. Двигательные феномены во время сна.
23. Применение методов электроэнцефалографии, вызванных потенциалов и потенциалов, связанных с событиями, для изучения функциональных состояний.
24. История открытия и развития метода ЭЭГ.
25. Кома и хроническое вегетативное состояние.

Б. Критерии и шкала оценивания.

Информация в докладе должна быть подобрана и изложена таким образом, что бы студент мог продемонстрировать (а преподаватель оценить) *умение* работать с дополнительной литературой, в том числе

интернет-источниками, интегрировать в своем сообщении знания, полученные при изучении дисциплины, и дополнительную информацию, грамотно использовать научную терминологию, объяснять физиологические основы предмета сообщения.

Оценка за доклад складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). На первом занятии студенты формулируют критерии оценки докладов. После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку.

Примерные критерии оценивания:

3 балла:

- содержание соответствует теме, полнота изложения, наличие анализа, использование нескольких источников и т.д.);
- высокое качество изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.);
- наглядность (использование технических средств, материалов сети Интернет)

2 балла:

- содержание соответствует теме, изложение недостаточно полное, использован 1-2 источника информации;
- при изложении отсутствует наглядность, нет взаимодействия с аудиторией;

1 балл:

- выбранная тема раскрыта поверхностно, большая часть предлагаемых элементов плана доклада отсутствует;
- качество изложения низкое;
- наглядные материалы отсутствуют.

### 6.2.3. Контрольная работа

А. Примеры заданий контрольных работ (одного из вариантов)

Контрольная работа №1 по теме «Медиаторы нервной системы»:

Дайте полный ответ на следующие вопросы:

1. Какой медиатор передает возбуждение в парасимпатических ганглиях вегетативной нервной системы?
2. Какое действие на психическое состояние человека оказывает никотин?
3. Какая аминокислота является предшественником дофамина?
4. При каких психических расстройствах лечебный эффект оказывают агонисты серотонина?

5. Что является причиной смерти при передозировке морфина?
6. Почему эфедрин вызывает расширение бронхов, сердцебиение и психомоторное возбуждение?
7. Что такое энкефалины?
8. Каков механизм действия каннабиноидов?
9. Какое действие на организм оказывают антагонисты глутаминовых рецепторов?
10. Назовите основные центральные эффекты серотонина.

Контрольная работа №2 по теме «Общие механизмы функционирования ЦНС»:

Дайте полный ответ на следующие вопросы:

1. Работы каких ученых легли в основу рефлекторной теории?
2. В чем заключается принцип доминанты как механизм координации рефлекторных процессов. Каково биологическое значение доминанты?
3. К какой группе рефлексов по уровню расположения нервного центра относится глотательный рефлекс, возникающий во время еды? Раздражение каких рецепторов вызывает данный рефлекс? Какие конкретно структуры образуют центр этого рефлекса?
4. Перечислить основные принципы рефлекторной теории.
5. Приведите пример, иллюстрирующий явление иррадиации между центрами разных рефлексов. От чего зависит количество нервных центров, на которые распространяется иррадиация?
6. Зарисовать три основных вида нейронных цепей в нервных центрах. Субстратом каких свойств нервных центров являются эти нейронные цепи?
7. Что такое петля обратной связи? Привести примеры положительной и отрицательной обратной связи при осуществлении какой-либо рефлекторной реакции.
8. К какой группе рефлексов по уровню расположения нервного центра относится коленный рефлекс? Раздражение каких рецепторов вызывает данный рефлекс? Какие конкретно структуры образуют центр этого рефлекса?
9. Привести примеры антагонистических и содружественных рефлексов. Какое торможение лежит в основе взаимодействия антагонистических рефлексов?

10. К какой группе рефлексов по уровню расположения нервного центра относится зажмуривание глаз у 5-летнего ребенка, возникающее во время купания перед погружением головы в воду? Поясните ответ.

Б. Критерии и шкала оценивания.

Критерии оценивания:

- правильность ответа;
- полнота ответа на вопросы, требующие развернутого ответа;
- использование научной терминологии;
- отсутствие стилистических и грамматических ошибок (особенно в терминах).

Шкала оценивания:

Выполнение контрольной работы оценивается по 5-балльной шкале.

*5 баллов* ставится, если правильные полные ответы даны не менее чем на 9 вопросов, или при фактически правильных и полных ответах на все вопросы имеются 1-2 единичные грамматические ошибки в терминах.

*4 балла* ставится, если даны правильные и полные ответы на 7-8 вопросов, или при фактически правильных ответах на большее количество вопросов ответы недостаточно полные и имеются ошибки в терминах.

*3 балла* ставится, если даны правильные и полные ответы на 5-6 вопросов, или при фактически правильных ответах на большее количество вопросов ответы неполные и имеются ошибки в терминах.

*2 балла* ставится, если даны правильные ответы на 3-4 вопроса.

*1 балл* ставится, если студент ответил только на 1-2 вопроса.

#### 6.2.4. Зачет

А. Типовые вопросы:

1. Строение клеточной мембраны. Ионный механизм формирования мембранного потенциала покоя.
2. Понятие о возбуждении. Возбудимые ткани. Ионный механизм возникновения потенциала действия.
3. Проведение возбуждения по нервным волокнам. Классификация волокон по скорости проведения возбуждения.
4. Передача возбуждения в химическом синапсе. Возбуждающий и тормозной постсинаптические потенциалы.
5. Свойства химических синапсов.
6. Классические медиаторы нервной системы.
7. Регуляторные пептиды.

8. Особенности мозгового кровообращения. Ликвор и гематоэнцефалический барьер.
9. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Классификация рефлексов.
10. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
11. Торможение в ЦНС. Основные виды торможения.
12. Координация рефлекторных процессов: конвергенция, иррадиация, взаимодействие возбуждения и торможения.
13. Координация рефлекторных процессов: обратная связь, доминанта, субординация нервных центров.
14. Общие принципы нервной регуляции движений. Двигательные центры.
15. Физиология мышечного сокращения. Двигательная единица.
16. Спинномозговой уровень регуляции движений. Рефлексы спинного мозга.
17. Двигательные функции ствола.
18. Экстрапирамидная система двигательного контроля.
19. Пирамидная система регуляции движений. Топическая организация двигательной коры.
20. Нервная регуляция висцеральных функций. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС.
21. Понятие о надсегментарных вегетативных центрах. Эрготропные и трофотропные реакции организма.
22. Гуморальная регуляция функций организма. Гипоталамус как центр объединения нервного и гуморального механизмов регуляции.
23. Гормоны гипофиза.
24. Функции щитовидной, паращитовидной желез внутренней секреции, поджелудочной железы.
25. Функции коркового и мозгового слоя надпочечников.
26. Физиологические эффекты половых гормонов.
27. Сенсорные функции нервной системы. Функции рецепторов.
28. Функции проводникового отдела сенсорных систем. Специфические и неспецифические афферентные системы.
29. Кортикальный уровень сенсорных систем.
30. Общие свойства сенсорных систем.
31. Физиология боли. Компоненты боли.
32. Физиологическое обоснование обезболивания.
33. Физиологические механизмы жажды.
34. Физиологические механизмы голода.
35. Физиологические механизмы полового поведения.

36. Система саморегуляции функционального состояния мозга.  
 37. Взаимодействие активирующих и инактивирующих структур мозга на примере нейрофизиологических механизмов сна.  
 38. Методы исследования в физиологии ЦНС.

**Б. Критерии и шкала оценивания:**

**«Зачтено»** ставится, если студент

- свободно владеет информацией о деятельности нервной системы, видит общие закономерности функционирования, его специфику в соответствии с регулируемой функцией и особенностями развития в онтогенезе, грамотно и уверенно отвечает на все вопросы билета, иллюстрируя свой ответ необходимыми схемами и примерами, свободно оперирует терминологией и фактическим материалом, демонстрирует понимание структурно-функциональных связей и физиологических основ поведения и психики.

- имеет твердые знания о функциях ЦНС и сенсорных систем, успешно, без существенных недочетов, отвечает на все вопросы экзаменационного билета с использованием схем и рисунков, но некоторые ответы являются недостаточно полными, выявляются погрешности при использовании терминологии и единичные несущественные фактические ошибки. При ответах на дополнительные вопросы студент обнаруживает системные знания и способность к самостоятельному их пополнению в ходе дальнейшей учебы.

**«Не зачтено»** если студент обнаруживает существенные пробелы в усвоении программного материала, допускает при ответе ошибки принципиального характера, не владеет терминологией и не имеет по данной дисциплине знаний, необходимых для дальнейшего изучения физиологических основ психической деятельности.

**Отражение успешности освоения дисциплины в балльно-рейтинговой системе**

Виды деятельности	Макс. баллы	Количество	Максимальная сумма баллов
Лекция	1	8	8
Практическое занятие	3	15	45
Контрольная работа	5	2	10
Доклад	3	1	3
Контрольное тестирование	30	1	30
Зачет	20	1	20

Максимальный текущий балл - 96, максимальный аттестационный балл - 20

Общий балл рассчитывается по формуле:

**$80 \times (\text{текущий балл обучающегося} / 96) + 20 \times (\text{аттестационный балл обучающегося} / 5)$**

Зачет выставляется, если студент набрал не менее 51 балла по 100-балльной шкале.

**6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Нейрофизиология» включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п.6.1).

**Тестовые задания** по темам (6.2.1) выполняются студентами письменно на одном из последних практических занятий.

**Доклад** (6.2.2) подготавливает каждый обучающийся по теме, определяемой на первом практическом занятии с учетом предпочтений студента. Доклад (7-10 минут) делается во время практических занятий по соответствующей теме. При получении оценки «не зачтено» или невыполнении задания по какой-либо причине студенту предлагается предоставить преподавателю доклад в письменной или электронной форме.

**Контрольная работа** (6.2.3) проводится в письменной форме по вариантам во время практического занятия по соответствующей теме. При получении оценки менее 3-х баллов студенту предлагаются дополнительные вопросы по данной теме во время зачета.

**Зачет** (6.2.4) проводится в устной форме по билетам, включающем 2 вопроса. Студент может быть освобожден от устной сдачи зачета, если им пройдены все прочие формы контроля по: тестовые задания и доклад выполнены с оценкой «зачтено», за контрольные работы получено 3, 4 или 5 баллов.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

А) Основная литература:

1. Основы физиологии человека: Т. 1 [Текст]: учебник / Н. А. Агаджанян [и др.] .- 3-е изд., перераб. и доп. .М. : Российский университет дружбы народов , 2007 .- 443 с.
2. Основы физиологии человека: Т. 2 [Текст]: учебник / Н. А. Агаджанян и др. .- 3-е изд., перераб. и доп. .- М. : Российский университет дружбы народов , 2007 .- 364 с.



3. Тарасова, О. Л. Физиология центральной нервной системы : (курс лекций) [Текст] : учеб. пособие / О. Л. Тарасова ; Кемеровский гос. ун-т.- Томск : Изд-во Томского гос. пед. ун-та , 2009 .- 98 с.

Б)Дополнительная литература

1. Смирнов, В. М. Физиология центральной нервной системы [Текст]: учеб. пособие / В. М. Смирнов, Д. С. Свешников, В. Н. Яковлев .- 4-е изд., испр. .- М. : Академия , 2006 .- 368 с.
2. Регуляторные системы организма человека [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. А. Дубынин и др .- М. : Дрофа , 2003 .- 368 с.
3. Гайворонский, И. В. Функциональная анатомия центральной нервной системы [Текст]: учебное пособие / И. В. Гайворонский, А. И. Гайворонский .- 6-е изд., перераб. и доп. .- М. : СпецЛит , 2007 .- 253 с.
4. Жуков, В. В. Физиология нервной системы [Текст]: Учеб.пособие / В.В. Жуков, Е.В. Пономарева ; Калининградский гос. ун-т .- Калининград : Изд-во Калининградского гос. ун-та , 1999 .- 64 с.
5. Соотношение возбуждательного и тормозного процессов в нервной системе [Текст]: учеб.-метод. пособие / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра физиологии человека и животных и валеологии ; сост.: М. Г. Березина, А. М. Прохорова.- Томск : Изд-во Томского гос. ун-та , 2008 .- 55 с.
6. Литвинова, Н.А. Анатомия и физиология центральной нервной системы [Текст]: Учебное пособие / Н.А.Литвинова, М.Г. Березина. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002. – 80 с.
7. Бехтерева, Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни [Текст]/ Н. П. Бехтерева .- Изд., доп. .- М.СПб. : АСТСова , 2007 .- 383 с.
8. Жуков, Д. А. Биология поведения. Гуморальные механизмы [Текст]/ Д. А. Жуков .- СПб. : Речь , 2007 .- 442 с.
9. Шульговский, В. В. Основы нейрофизиологии [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. В. Шульговский .- М. : Аспект Пресс , 2000 .- 277 с.
10. Фундаментальная и клиническая физиология [Текст]:учебник для вузов / ред. А. Г. Камкин .- М. : Academia , 2004 .- 1072 с.
11. Сергеев, Б.Ф. Парадоксы мозга [Текст] / Б. Ф. Сергеев .- 2-е изд., испр. .- М. : URSS , 2008 .- 238 с.
12. Лупандин, В. И. Основы сенсорной физиологии [Текст]: учеб. пособие / В. И. Лупандин, О. Е. Сурнина .- М. : Сфера , 2006 .- 284 с.

**8. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

1. Боровец, Е.Н. Физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Е. Н. Боровец ; Новосиб. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. - Новосибирск : НГПУ, 2008. - 121 МБ/Электронная библиотека НГПУ // URL: <http://lib.nspu.ru/umk/57574f7f8e78fe5b/t4/index.html> (дата обращения: 30.07.16).
2. Айзман, Р. И. Физиология возбудимых тканей [Электронный ресурс] : электронный учебник / Р. И. Айзман, А. Д. Герасёв, М. И. Иашвили ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - CD с автозапуском, справкой. - Новосибирск : НГПУ, 2005. /Электронная библиотека НГПУ // URL: <http://lib.nspu.ru/umk/ded28fe519869d0d> (дата обращения: 30.07.16).
3. Лекции по анатомии и физиологии центральной нервной системы / Автор-составитель С.А. Богомаз. - Томск: ТГУ, 2001. - 61 с.// Сайт Томского государственного университета. URL: [http://www.psy.tsu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=298:lekciicns&catid=102](http://www.psy.tsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=298:lekciicns&catid=102) (дата обращения: 30.07.16).
4. Научно-образовательный сайт «Современные нейронауки» // URL: <http://www.neuroscience.ru> (дата обращения: 05.08.16)

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

Дисциплина «Нейрофизиология» является составной частью цикла предметов, посвященных изучению физиологических механизмов психической деятельности, понимание которых необходимо для формирования естественнонаучного фундамента для профессионального образования будущих психологов. Освоение знаний, накопленных современными нейронауками - это необходимое звено в системе подготовки будущих психологов. Только на базе прочных знаний об основах функционирования мозга и нервной системы в целом возможно успешное освоение последующих дисциплин нейрофизиологического цикла – физиологии высшей нервной деятельности и психофизиологии, а также понимание различных психологических феноменов с естественнонаучных позиций. Дисциплина «Нейрофизиология» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины «Анатомия ЦНС», поэтому конспекты лекций, учебно-методические и учебные пособия по «Анатомии ЦНС» будут необходимы при подготовке к занятиям и зачету.

В данной дисциплине материал излагается с позиции теории функциональных систем. При этом подразумевается, что представления об основных функциях различных структур центральной нервной системы студенты получают при изучении дисциплины «Анатомия ЦНС». Особое

внимание уделяется тем вопросам, которые интересны будущим психологам с точки зрения их профессиональной деятельности – в частности, современным представлениям о нейрофизиологических и нейрохимических основах эмоциональных и когнитивных процессов с привлечением патофизиологических аспектов. Приступая к изучению физиологии ЦНС, следует обратиться к школьному курсу биологии, вспомнить основные сведения о строении и функционировании организма человека, повторить материал о строении и функциях клетки, о тканях животного организма.

Изучение дисциплины проходит в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов, в ходе которой они прорабатывают лекционный материал и учебную литературу.

Во время *лекций* рекомендуется не только слушать и конспектировать теоретический материал, но и обращать серьезное внимание на визуальную информацию: рассматривать схемы, рисунки, фотографии препаратов, демонстрируемые преподавателем.

При подготовке к *практическим занятиям* рекомендуется следующая последовательность действий: 1) прочесть конспект лекции; 2) изучить соответствующие разделы в учебнике; 3) вспомнить, пользуясь материалами по анатомии ЦНС, основные структуры, принимающие участие в реализации изучаемой функции; 4) ответить на вопросы и выполнить задания для самостоятельной подготовки; 5) продумать вопросы, которые необходимо задать преподавателю на семинарском занятии.

Во время работы на занятиях следует внимательно слушать ответы товарищей и, что особенно важно, следить за демонстрацией материала с помощью таблиц, препаратов и муляжей. По ходу занятия целесообразно записывать вопросы, задаваемые преподавателем, и сведения, дополняющие лекционный материал и учебник. В том случае, если занятие пропущено, или студент по каким-либо причинам не подготовился к нему, тему необходимо изучить и обсудить с преподавателем в самое ближайшее время. При подготовке к зачету вспоминать изученный материал следует, начиная с первой темы, используя учебно-методические пособия.

Изучение нейрофизиологии системы требует от вас серьезной и систематической *самостоятельной работы*, в процессе которой вы прорабатываете лекционный материал, изучаете учебную литературу, осуществляете самоконтроль усвоения знаний. В ходе самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям используйте перечень вопросов согласно планам практических занятий, а также вопросы и задания для самостоятельной работы.

При изучении данной дисциплины студенты столкнутся с большим количеством терминов и понятий, с некоторыми из которых они уже познакомились при изучении дисциплины «Анатомия ЦНС». Для лучшего усвоения терминологии рекомендуется пользоваться словарем физиологических терминов. Изучение физиологии ЦНС требует систематической подготовки к каждому занятию. Не следует оставлять не проработанные темы «на потом», поскольку каждая тема необходима для усвоения последующей.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
- программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

#### 11.1 Перечень наглядных пособий

##### **Таблицы, муляжи, планшеты**

1. Головной мозг, сборная модель – муляж
2. Доли и извилины верхнелатеральной поверхности полушарий большого мозга - планшет
3. Доли и извилины нижней поверхности головного мозга - планшет
4. Доли и извилины медиальной поверхности головного мозга - планшет
5. Внутреннее строение нейрона – таблица
6. Мембрана клетки
7. Мембранный потенциал
8. Формирование потенциала действия и его регистрация
9. Проведение возбуждения по нервному волокну и нервному стволу
10. Схема строения химического синапса
11. Физиология синапса

12. Латеральное торможение в сенсорных нейронах ЦНС
13. Виды торможения в сенсорных нейронах ЦНС
14. Схема рефлекторной дуги
15. Свойства нервных центров
16. Строение мышечного волокна
17. Сокращение мышц
18. Представительство двигательных функций в передней центральной извилине
19. Схематические связи пирамидного тракта с моторными ядрами
20. Безусловные рефлексы
21. Симпатический отдел вегетативной нервной системы - таблица
22. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы – таблица
23. Сравнение симпатической и парасимпатической нервной системы
24. Иннервация желез внутренней секреции
25. Механизмы активации коры надпочечников при стрессе
26. Формы специализированных рецепторных клеток
27. Основные свойства сенсорных процессов и их анатомо-физиологический субстрат
28. Представительство чувствительных функций тела в постцентральной извилине
29. Ритмы ЭЭГ
30. Ретикулярная формация ствола мозга
31. Схематическое представление о механизмах сна
32. Схема эмоционального круга Пейпеца

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

### **12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины, текущий контроль и промежуточная аттестация для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляются с учетом индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

В процессе обучения предусматриваются различные формы предоставления необходимой учебной и учебно-методической информации (визуально, в том числе с укрупненным шрифтом, аудиально и т. п.), допускаются использование студентом технических средств фиксации информации (аудио- и фото- или видеотехника) и присутствие на аудиторных занятиях ассистента (помощника, сопровождающего, сурдо-

или тифло-сурдо-переводчика и т. п.), осуществляющего техническое сопровождение учебного процесса для студента. Допускается частично дистанционное обучение с предоставлением необходимой учебной и учебно-методической информации средствами телекоммуникационной сети «Интернет».

Предусматриваются различные формы текущего контроля качества освоения дисциплины, достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности заявленных в ООП компетенций: устно, в том числе практические задания и контрольные работы с пояснением хода выполнения; письменно, в том числе конспекты ответов на вопросы практических занятий по разделам дисциплины; устно дистанционно; письменно дистанционно. Во всех формах текущего контроля используются общие критерии оценивания.

Процедура промежуточной аттестации проводится с учетом психофизических особенностей и состояния здоровья студента: допускается присутствие ассистента, осуществляющего техническое сопровождение процедуры; используются адаптированные оценочные средства; допускаются различные формы ответа (устно, письменно, с использованием необходимых технических средств и т. п.); допускается дистанционная форма проведения зачета или экзамена (например, с использованием программы Skype в предварительно согласованное время); при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки к ответу. Независимо от формы организации процедуры промежуточной аттестации используются общие критерии оценивания.

**Составитель:** к.м.н., доцент Тарасова О.Л.