

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна

Должность: Ректор СГТИ

Дата подписания: 10.09.2021 19:42:16

Уникальный программный ключ:

5791137b901af6f58fa81bc87176652f9e292002d3d0e2c40df6a79c0c69444d



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующая кафедрой  
психологии и педагогики

Бельская Е.Г.

«31» августа 2021 г.

**Кафедра психологии и педагогики**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**

Направление подготовки

37.03.01 Психология

Направленность (профиль) подготовки:

Социальная психология

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очно-заочная

**Составитель программы:**

**Мурашова Людмила Сергеевна,  
старший преподаватель  
кафедры психологии и педагогики**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Аннотация к дисциплине.....	3
2.	Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
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
3.1.	Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	4
4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	5
4.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	6
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
6.	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Нейрофизиология» .....	15
6.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал .....	15
6.2.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	17
6.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	18
6.4.	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	21
6.5.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	25
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	26
8.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	26
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	28
10.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	28
10.1.	Лицензионное программное обеспечение.....	28
10.2.	Электронно-библиотечная система.....	28
10.3.	Современные профессиональные баз данных.....	28
10.4.	Информационные справочные системы.....	29
11.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	29
12.	Лист регистрации изменений.....	29

## 1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Нейрофизиология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27.07.2020 г. № 839.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Нейрофизиология». Дисциплина дает целостное представление о строении и функциях центральной нервной системы, особенностях нейрофизиологических механизмов.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока1, учебного плана по направлению подготовки 37.03.01 Психология уровень бакалавриат.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре, экзамен.

### Цель и задачи дисциплины

#### Цель изучения дисциплины заключается:

в раскрытии основных закономерностей функционирования нервной системы человека и фундаментальных принципов, лежащих в основе ее физиологии.

#### Задачами изучения дисциплины являются:

- дать студентам фундаментальные знания о физиологии нервной системы человека в целом, ее отделов и органов;
- изучение в сравнительном аспекте особенностей физиологии нервной системы человека и других млекопитающих;
- формирование у студентов базовых знаний о нейрофизиологии нервной системы человека для дальнейшего познания ими основ психофизиологии и психологии и других наук, необходимых для приобретения квалификации психолога.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

**ОПК-1** – Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии;

**ОПК-4** – Способен использовать основные формы психологической помощи для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриат) и на основе профессионального стандарта «Психолог в социальной сфере», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 682н, соотнесённого с федеральным государственным образовательным стандартом по указанному направлению подготовки.

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	Способен осуществлять научное исследование в	ОПК-1.1. Знать научный аппарат психологического исследования,	Контактная работа: Лекции

	сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	основные методологические принципы научной психологии, стандарты научного психологического исследования	Практические занятия Самостоятельная работа
		ОПК-1.2. Уметь осуществлять поиск методик, адекватных целям и задачам психологического исследования, анализировать информацию, полученную в ходе психологического исследования.	
		ОПК-1.3. Владеть навыками сбора и обработки данных психологического исследования.	
ОПК-4	Способен использовать основные формы психологической помощи для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования	ОПК-4.1. Знать социально-психологические феномены и методы психологического вмешательства и воздействия на индивида, группу. ОПК-4.2. Уметь анализировать возможности различных форм психологической помощи (развитие, коррекция, реабилитация) в оказании психологической помощи отдельным лицам, группам населения и (или) организациям, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования в соответствии с поставленными задачами. ОПК-4.3. Владеть основными методами развития, коррекции, реабилитации для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования.	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

**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**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

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

Объём дисциплины	Всего часов
	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48

Аудиторная работа (всего):	48
в том числе:	
Лекции	24
семинары, практические занятия	24
лабораторные работы	
Контроль	27
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	33
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	+

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

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

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и/или темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			ВСЕГО	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лаборатор. практикум	Практическ. занятия / семинары				
1.	Тема 1. Предмет, задачи и методы исследования нейрофизиологии. Физиология клетки. Физиология возбуждения. Электрические явления в нервной системе.	1	9	3		2,5	3,5		Опрос	
2.	Тема 2. Физиология нервной системы. Основы нейронных контактов.	1	9	3		2,5	3,5		Опрос	
3.	Тема 3. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Рефлекторный принцип нервной деятельности и координации рефлексов.	1	9	3		2,5	3,5		Опрос	
4.	Тема 4. Частная физиология центральной нервной системы. Рефлекторная деятельность спинного мозга.	1	8,5	2,5		2,5	3,5		Опрос	
5.	Тема 5. Функциональное значение вегетативной нервной системы.	1	8,5	2,5		2,5	3,5		Опрос	

6.	Тема 6. Нейрогуморальная регуляция функций. Общие закономерности функционального развития центральной нервной системы.	1	8,5	2,5		2,5	3,5			Опрос
7.	Тема 7. Общие закономерности функций сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем. Проводящие пути сенсорных систем.	1	9,5	2,5		3	4			Опрос
8.	Тема 8. Торможение условно-рефлекторной и безусловно-рефлекторной деятельности. Аналитико-синтетическая деятельность коры полушарий большого мозга.	1	9,5	2,5		3	4			Опрос
9.	Тема 9. Высшая нервная деятельность человека. Особенности высшей нервной деятельности в онтогенезе.	1	9,5	2,5		3	4			Опрос
	Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	1	27							Вопросы
	Всего:	1	108	24		24	33			Экзамен

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

##### **Тема 1. Предмет, задачи и методы исследования нейрофизиологии. Физиология клетки. Физиология возбуждения. Электрические явления в нервной системе.**

###### *Содержание лекционных занятий*

1. Предмет и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими науками.
2. Методы нейрофизиологического исследования.
3. Строение и функции плазматической мембраны нейрона. Мембранный потенциал клетки.
4. Процессы возбуждения и торможения.
5. Биоэлектрические явления в нервной клетке, основные положения мембранной теории возбуждения. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении и торможении.
6. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего».
7. Критерии надежности. Изменение возбудимости в процессе развития волны возбуждения: абсолютная и относительная рефрактерность.

###### *Содержание практических занятий*

1. Предмет и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими науками.
2. Методы нейрофизиологического исследования.
3. Строение и функции плазматической мембраны нейрона. Мембранный потенциал клетки.
4. Процессы возбуждения и торможения.
5. Биоэлектрические явления в нервной клетке, основные положения мембранной теории возбуждения. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении и торможении.
6. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего».
7. Критерии надежности. Изменение возбудимости в процессе развития волны возбуждения: абсолютная и относительная рефрактерность.

##### **Тема 2. Физиология нервной системы. Основы нейронных контактов.**

###### *Содержание лекционных занятий*

1. Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по строению и функции.

2. Свойства нервного волокна и особенности проведения возбуждения.

3. Особенности распространения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных волокнах.

4. Основные законы проведения нервного импульса (ПД). Классификация волокон по скорости проведения возбуждения.

5. Структурно-функциональная организация синапса. Строение электрических и химических синапсов.

6. Классификация синапсов. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи.

7. Основные этапы проведения возбуждения через синапс. Синаптические токи, возбуждающий и тормозный постсинаптический потенциалы (ВПСП и ТПСП); их ионные механизмы. Временная и пространственная суммация ВПСП и ТПСП.

8. Многообразие медиаторов и модуляторов: их эффекты. Принцип Дейла.

9. Свойства химических синапсов.

10. Функциональная пластичность синапсов (облегчение, посттетаническая потенция).

*Содержание практических занятий*

1. Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по строению и функции.

2. Свойства нервного волокна и особенности проведения возбуждения.

3. Особенности распространения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных волокнах.

4. Основные законы проведения нервного импульса (ПД). Классификация волокон по скорости проведения возбуждения.

5. Структурно-функциональная организация синапса. Строение электрических и химических синапсов.

6. Классификация синапсов. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи.

7. Основные этапы проведения возбуждения через синапс. Синаптические токи, возбуждающий и тормозный постсинаптический потенциалы (ВПСП и ТПСП); их ионные механизмы. Временная и пространственная суммация ВПСП и ТПСП.

8. Многообразие медиаторов и модуляторов: их эффекты. Принцип Дейла.

9. Свойства химических синапсов.

10. Функциональная пластичность синапсов (облегчение, посттетаническая потенция).

### **Тема 3. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Рефлекторный принцип нервной деятельности и координации рефлексов.**

*Содержание лекционных занятий*

1. Свойства нервных цепей, зависящие от свойств синаптического проведения и от специфичности метаболизма нейронных популяций.

2. Свойства нервных центров в зависимости от характера соединения.

3. Рефлекс – основы деятельности нервной системы. Морфологический субстрат рефлекса – рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Роль обратной связи: вторичная афферентная импульсация.

4. Классификация рефлексов. Основные принципы рефлекторной теории (иррадиация, индукция, реципрокная иннервация, принцип общего конечного пути, принцип доминанты).

5. Торможение в ЦНС и его значение в процессах координации.

6. Пре- и постсинаптическое торможение.

*Содержание практических занятий*

1. Свойства нервных цепей, зависящие от свойств синаптического проведения и от специфичности метаболизма нейронных популяций.

2. Свойства нервных центров в зависимости от характера соединения.

3. Рефлекс – основы деятельности нервной системы. Морфологический субстрат рефлекса – рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Роль обратной связи: вторичная афферентная импульсация.

4. Классификация рефлексов. Основные принципы рефлекторной теории (иррадиация, индукция, реципрокная иннервация, принцип общего конечного пути, принцип доминанты).

5. Торможение в ЦНС и его значение в процессах координации.

6. Пре- и постсинаптическое торможение.

#### **Тема 4. Частная физиология центральной нервной системы. Рефлекторная деятельность спинного мозга.**

##### *Содержание лекционных занятий*

1. Роль спинного мозга в осуществлении сложных двигательных функций.

2. Вегетативные функции спинного мозга. Роль супраспинальных центров, восходящих и нисходящих трактов спинного мозга в координации его рефлекторной деятельности.

3. Продолговатый мозг и его роль в осуществлении статических и статокинетических рефлексов.

4. Значение ядер заднего мозга в регуляции кровообращения, дыхания, пищеварения, слезных и потовых желез.

5. Мост – его значение в регуляции сложных двигательных актов.

6. Мозжечок – его роль в координации основных двигательных актов

7. Мозжечковый контроль ретикулоспинальных нейронов.

8. Средний мозг. Функциональное значение ядер четверохолмия – осуществление ориентировочных (зрительного и слухового) рефлексов.

9. Промежуточный мозг. Функциональное значение специфических ядер зрительных бугров таламуса.

10. Неспецифические ядра как внутриталамическая интегрирующая система.

11. Гиноталамо-гипофизарная система и ее функциональное значение. Коленчатые тела забугорной области, их роль в регуляции слуха и зрения.

12. Конечный мозг (передний мозг). Функции базальных ганглиев.

13. Функции коры большого мозга. Электрическая активность коры большого мозга – отражение функционального состояния организма.

##### *Содержание практических занятий*

1. Роль спинного мозга в осуществлении сложных двигательных функций.

2. Вегетативные функции спинного мозга. Роль супраспинальных центров, восходящих и нисходящих трактов спинного мозга в координации его рефлекторной деятельности.

3. Продолговатый мозг и его роль в осуществлении статических и статокинетических рефлексов.

4. Значение ядер заднего мозга в регуляции кровообращения, дыхания, пищеварения, слезных и потовых желез.

5. Мост – его значение в регуляции сложных двигательных актов.

6. Мозжечок – его роль в координации основных двигательных актов

7. Мозжечковый контроль ретикулоспинальных нейронов.

8. Средний мозг. Функциональное значение ядер четверохолмия – осуществление ориентировочных (зрительного и слухового) рефлексов.

9. Промежуточный мозг. Функциональное значение специфических ядер зрительных бугров таламуса.

10. Неспецифические ядра как внутриталамическая интегрирующая система.

11. Гиноталамо-гипофизарная система и ее функциональное значение. Коленчатые тела забугорной области, их роль в регуляции слуха и зрения.

12. Конечный мозг (передний мозг). Функции базальных ганглиев.

13. Функции коры большого мозга. Электрическая активность коры большого мозга – отражение функционального состояния организма.

#### **Тема 5. Функциональное значение вегетативной нервной системы.**



#### *Содержание лекционных занятий*

1. Координирующее и пусковое влияние вегетативной нервной системы на физиологическое состояние тканей и органов.
2. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы.
3. Классификация и особенности вегетативных рефлексов.
4. Организация бульбарного дыхательного центра, синдром внезапной остановки дыхания.

#### *Содержание практических занятий*

1. Координирующее и пусковое влияние вегетативной нервной системы на физиологическое состояние тканей и органов.
2. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы.
3. Классификация и особенности вегетативных рефлексов.
4. Организация бульбарного дыхательного центра, синдром внезапной остановки дыхания.

### **Тема 6. Нейрогуморальная регуляция функций. Общие закономерности функционального развития центральной нервной системы.**

#### *Содержание лекционных занятий*

1. Понятие о гормонах. Классификация и функциональное назначение гормонов.
2. Общие принципы гармональной регуляции.
3. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения.
4. Стадии формирования рефлекторной деятельности в пренатальном периоде.
5. Особенности становления рефлекторной деятельности в постнатальном периоде.
6. Развитие познотонических, установочных, пищевых, защитных ориентировочных и зрительных рефлексов в процессе совершенствования координационных механизмов центральной нервной системы в онтогенезе.
7. Усложнение и смена форм рефлекторной деятельности в связи с углублением развития корково-подкорковых отношений.
8. Функциональная асимметрия мозга.

#### *Содержание практических занятий*

1. Понятие о гормонах. Классификация и функциональное назначение гормонов.
2. Общие принципы гармональной регуляции.
3. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения.
4. Стадии формирования рефлекторной деятельности в пренатальном периоде.
5. Особенности становления рефлекторной деятельности в постнатальном периоде.
6. Развитие познотонических, установочных, пищевых, защитных ориентировочных и зрительных рефлексов в процессе совершенствования координационных механизмов центральной нервной системы в онтогенезе.
7. Усложнение и смена форм рефлекторной деятельности в связи с углублением развития корково-подкорковых отношений.
8. Функциональная асимметрия мозга.

### **Тема 7. Общие закономерности функций сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем. Проводящие пути сенсорных систем.**

#### *Содержание лекционных занятий*

1. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Объективный и субъективный методы изучения анализаторов.
2. Общая характеристика сенсорных систем.
3. Органы чувств.

4. Сенсорные сети нервной системы; кора полушарий большого мозга.
5. Рецепторный и генераторный потенциал.
6. Принципы кодирования информации в сенсорных системах.
7. Общий принцип эволюции проводящих путей. Классификация и свойства проводящих путей, особенности проведения по ним информации.

8. Корковые отделы сенсорных систем.

9. Влияние сенсорной депривации и сенсорно обогащённой среды на развитие организма.

*Содержание практических занятий*

1. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Объективный и субъективный методы изучения анализаторов.

2. Общая характеристика сенсорных систем.

3. Органы чувств.

4. Сенсорные сети нервной системы; кора полушарий большого мозга.

5. Рецепторный и генераторный потенциал.

6. Принципы кодирования информации в сенсорных системах.

7. Общий принцип эволюции проводящих путей. Классификация и свойства проводящих путей, особенности проведения по ним информации.

8. Корковые отделы сенсорных систем.

9. Влияние сенсорной депривации и сенсорно обогащённой среды на развитие организма.

**Тема 8. Торможение условно-рефлекторной и безусловно-рефлекторной деятельности. Аналитико-синтетическая деятельность коры полушарий большого мозга.**

*Содержание лекционных занятий*

1. Безусловное торможение, его виды и биологическое значение.

2. Внешнее (индукционное) торможение. Запредельное (охранительное) торможение.

3. Условное торможение, его виды и биологическое значение.

4. Угасательное торможение. Дифференцировочное торможение. Запаздывающее торможение. Условный тормоз.

5. Динамика возбуждения и торможения в процессе условно-рефлекторной деятельности.

6. Динамический стереотип и его свойства. Переделка и ломка стереотипа.

7. Системность в работе коры полушарий большого мозга. Принципы динамических стереотипов.

8. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.

*Содержание практических занятий*

1. Безусловное торможение, его виды и биологическое значение.

2. Внешнее (индукционное) торможение. Запредельное (охранительное) торможение.

3. Условное торможение, его виды и биологическое значение.

4. Угасательное торможение. Дифференцировочное торможение. Запаздывающее торможение. Условный тормоз.

5. Динамика возбуждения и торможения в процессе условно-рефлекторной деятельности.

6. Динамический стереотип и его свойства. Переделка и ломка стереотипа.

7. Системность в работе коры полушарий большого мозга. Принципы динамических стереотипов.

8. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.

**Тема 9. Высшая нервная деятельность человека. Особенности высшей нервной деятельности в онтогенезе.**

*Содержание лекционных занятий*

1. Сознательное мышление. Слово как раздражитель. Рефлекторный характер речевой деятельности.

2. Первая и вторая сигнальные системы действительности. Анализ и синтез речевых сигналов как физиологическая основа сознательного мышления.

3. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем действительности. Типы нервной деятельности (по И. П. Павлову).

4. Основные методики, применяемые при изучении условных рефлексов в разные возрастные периоды.

5. Возрастные изменения скорости образования и устойчивости условных рефлексов. Развитие в процессе онтогенеза безусловного и условного торможения.

6. Развитие речи у детей. Физиологические основы обучения и памяти у детей различного возраста.

7. Типологические особенности высшей нервной деятельности детей и подростков (по Н.И. Красногорскому, Н. Иванову-Смоленскому).

8. Зависимость формирования типологических особенностей от социальных факторов, процессов воспитания и обучения. Нарушения высшей нервной деятельности ребенка. Негативизм. Детские страхи. Неврозы, их профилактика.

#### *Содержание практических занятий*

1. Сознательное мышление. Слово как раздражитель. Рефлекторный характер речевой деятельности.

2. Первая и вторая сигнальные системы действительности. Анализ и синтез речевых сигналов как физиологическая основа сознательного мышления.

3. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем действительности. Типы нервной деятельности (по И. П. Павлову).

4. Основные методики, применяемые при изучении условных рефлексов в разные возрастные периоды.

5. Возрастные изменения скорости образования и устойчивости условных рефлексов. Развитие в процессе онтогенеза безусловного и условного торможения.

6. Развитие речи у детей. Физиологические основы обучения и памяти у детей различного возраста.

7. Типологические особенности высшей нервной деятельности детей и подростков (по Н.И. Красногорскому, Н. Иванову-Смоленскому).

8. Зависимость формирования типологических особенностей от социальных факторов, процессов воспитания и обучения. Нарушения высшей нервной деятельности ребенка. Негативизм. Детские страхи. Неврозы, их профилактика.

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

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Нейрофизиологии» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы «Нейрофизиология», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1. Предмет, задачи и методы исследования нейрофизиологии. Физиология клетки. Физиология возбуждения. Электрические явления в нервной системе.	Предмет и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими науками. Методы нейрофизиологического исследования. Строение и функции плазматической мембраны нейрона. Мембранный потенциал клетки. Процессы возбуждения и торможения. Биоэлектрические явления в нервной клетке, основные положения мембранной теории возбуждения. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении и торможении. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего». Критерии надежности. Изменение возбудимости в процессе развития волны возбуждения: абсолютная и относительная рефрактерность.	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад
Тема 2. Физиология нервной системы. Основы нейронных контактов.	Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по строению и функции. Свойства нервного волокна и особенности проведения возбуждения. Особенности распространения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных волокнах. Основные законы проведения нервного импульса (ПД). Классификация волокон по скорости проведения возбуждения. Структурно-функциональная организация синапса. Строение электрических и химических синапсов. Классификация синапсов. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи. Основные этапы проведения возбуждения через синапс. Синаптические токи, возбуждающий и тормозный постсинаптический потенциалы (ВПСП и ТПСП); их ионные механизмы. Временная и пространственная суммация ВПСП и ТПСП. Многообразие медиаторов и модуляторов: их эффекты. Принцип Дейла. Свойства химических синапсов. Функциональная пластичность синапсов (облегчение, посттетаническая потенция).	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 2, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад
Тема 3. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Рефлекторный принцип нервной деятельности и координации рефлексов.	Свойства нервных цепей, зависящие от свойств синаптического проведения и от специфичности метаболизма нейронных популяций. Свойства нервных центров в зависимости от характера соединения. Рефлекс – основы деятельности нервной системы. Морфологический субстрат рефлекса – рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Роль обратной связи: вторичная афферентная импульсация. Классификация рефлексов. Основные принципы рефлекторной теории (иррадиация, индукция, реципрокная иннервация, принцип	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 3, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад

	общего конечного пути, принцип доминанты). Торможение в ЦНС и его значение в процессах координации. Пре- и постсинаптическое торможение.			
Тема 4. Частная физиология центральной нервной системы. Рефлекторная деятельность спинного мозга.	Роль спинного мозга в осуществлении сложных двигательных функций. Вегетативные функции спинного мозга. Роль супраспинальных центров, восходящих и нисходящих трактов спинного мозга в координации его рефлекторной деятельности. Продолговатый мозг и его роль в осуществлении статических и статокINETических рефлексов. Значение ядер заднего мозга в регуляции кровообращения, дыхания, пищеварения, слезных и потовых желез. Мост – его значение в регуляции сложных двигательных актов. Мозжечок – его роль в координации основных двигательных актов. Мозжечковый контроль ретикулоспинальных нейронов. Средний мозг. Функциональное значение ядер четверохолмия – осуществление ориентировочных (зрительного и слухового) рефлексов. Промежуточный мозг. Функциональное значение специфических ядер зрительных бугров таламуса. Неспецифические ядра как внутриталамическая интегрирующая система. Гиноталамо-гипофизарная система и ее функциональное значение. Коленчатые тела забугорной области, их роль в регуляции слуха и зрения. Конечный мозг (передний мозг). Функции базальных ганглиев. Функции коры большого мозга. Электрическая активность коры большого мозга – отражение функционального состояния организма.	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 4, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад
Тема 5. Функциональное значение вегетативной нервной системы.	Координирующее и пусковое влияние вегетативной нервной системы на физиологическое состояние тканей и органов. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы. Классификация и особенности вегетативных рефлексов. Организация бульбарного дыхательного центра, синдром внезапной остановки дыхания.	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 5, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад
Тема 6. Нейрогуморальная регуляция функций. Общие закономерности функционального развития центральной нервной системы.	Понятие о гормонах. Классификация и функциональное назначение гормонов. Общие принципы гармональной регуляции. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения. Стадии формирования рефлекторной деятельности в пренатальном периоде. Особенности становления рефлекторной деятельности в постнатальном периоде. Развитие познотонических, установочных, пищевых, защитных ориентировочных и зрительных рефлексов в процессе совершенствования	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 6, работа с интернет источниками	Устный опрос, доклад

	<p>координационных механизмов центральной нервной системы в онтогенезе. Усложнение и смена форм рефлекторной деятельности в связи с углублением развития корково-подкорковых отношений. Функциональная асимметрия мозга.</p>			
<p>Тема 7. Общие закономерности функций сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем. Проводящие пути сенсорных систем.</p>	<p>Учение И. П. Павлова об анализаторах. Объективный и субъективный методы изучения анализаторов. Общая характеристика сенсорных систем. Органы чувств. Сенсорные сети нервной системы; кора полушарий большого мозга. Рецепторный и генераторный потенциал. Принципы кодирования информации в сенсорных системах. Общий принцип эволюции проводящих путей. Классификация и свойства проводящих путей, особенности проведения по ним информации. Кортикальные отделы сенсорных систем. Влияние сенсорной депривации и сенсорно обогащённой среды на развитие организма.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 7, работа с интернет источниками</p>	<p>Устный опрос, доклад</p>
<p>Тема 8. Торможение условно-рефлекторной и безусловно-рефлекторной деятельности. Аналитико-синтетическая деятельность коры полушарий большого мозга.</p>	<p>Безусловное торможение, его виды и биологическое значение. Внешнее (индукционное) торможение. Запредельное (охранительное) торможение. Условное торможение, его виды и биологическое значение. Угасательное торможение. Дифференцировочное торможение. Запоздывающее торможение. Условный тормоз. Динамика возбуждения и торможения в процессе условно-рефлекторной деятельности. Динамический стереотип и его свойства. Переделка и ломка стереотипа. Системность в работе коры полушарий большого мозга. Принципы динамических стереотипов. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 8, работа с интернет источниками</p>	<p>Устный опрос, доклад</p>
<p>Тема 9. Высшая нервная деятельность человека. Особенности высшей нервной деятельности в онтогенезе.</p>	<p>Сознательное мышление. Слово как раздражитель. Рефлекторный характер речевой деятельности. Первая и вторая сигнальные системы действительности. Анализ и синтез речевых сигналов как физиологическая основа сознательного мышления. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем действительности. Типы нервной деятельности (по И. П. Павлову). Основные методики, применяемые при изучении условных рефлексов в разные возрастные периоды. Возрастные изменения скорости образования и устойчивости условных рефлексов. Развитие в процессе онтогенеза безусловного и условного торможения. Развитие речи у детей. Физиологические основы обучения и памяти у детей различного возраста. Типологические особенности высшей нервной деятельности детей и подростков (по Н.И.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 9, работа с интернет источниками</p>	<p>Устный опрос, доклад</p>

	Красногорскому, Н. Иванову-Смоленскому). Зависимость формирования типологических особенностей от социальных факторов, процессов воспитания и обучения. Нарушения высшей нервной деятельности ребенка. Негативизм. Детские страхи. Неврозы, их профилактика.			
--	---	--	--	--

## 6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Нейрофизиология».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

### 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенций
1	Тест	Тест – это система стандартизированных вопросов (заданий) позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. О проведении теста, его формы, а также темы дисциплины, выносимые на тестирование, доводит до сведения обучающихся преподаватель, ведущий семинарские занятия	«отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.	ОПК-1 ОПК-4
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин.	«зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с литературой, нормативно-правовыми актами, судебной практикой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по теме, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	ОПК-1 ОПК-4
3	Доклад/ реферат	Доклад (реферат) - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой	«отлично» - доклад содержит полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных	ОПК-1 ОПК-4

		<p>публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на первом занятии, выбор темы осуществляется обучающимся самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна неделя. Результаты озвучиваются на втором практическом занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.</p>	<p>источниках и современных публикациях; выступление сопровождается качественным демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; точно укладывается в рамки регламента (7 минут).  «хорошо» - представленная тема раскрыта, однако доклад содержит неполную информацию по представляемой теме; выступление сопровождается демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания аудитории, однако выступающим допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы.  «удовлетворительно» - выступающий демонстрирует поверхностные знания по выбранной теме, имеет затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал.  «неудовлетворительно» - доклад не подготовлен либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, выступающим допущены принципиальные ошибки при изложении материала.</p>	
4	Решение задач	<p>Решение задач проводится с целью текущего контроля знаний обучающихся и предполагает ответ в письменном виде на две задачи по изученным темам дисциплины. Решение задач организуется как элемент учебного занятия. Задачи для решения задач предлагаются обучающимся заранее, с тем, чтобы у них была возможность подготовиться к процедуре проверки.</p>	<p>«отлично» - в письменном виде, вовремя представлено полное решение всех заданий, все задания выполнены правильно; указан ход выполнения каждого задания, выбранные методы соответствуют целям заданий, сделаны необходимые выводы;  «хорошо» - в письменном виде представлено полное решение двух заданий, одно задание не выполнено или выполнено неправильно; в письменном виде представлено полное решение одного задания, два задания</p>	ОПК-1 ОПК-4



			<p>выполнены частично; в письменном виде представлено частичное решение двух заданий, одно задание не выполнено или выполнено неправильно; в письменном виде представлено частичное решение трех заданий; «удовлетворительно» - в письменном виде представлено полное решение одного задания, два задания не выполнены или выполнены неправильно; два задания выполнены частично (не менее 3 пунктов с учетом всех выполненных заданий), третье задание не выполнено или выполнено неправильно; «неудовлетворительно» - отсутствуют выполненные задания (в том числе, не представлен ход их выполнения); все задания выполнены неправильно.</p>	
5	Экзамен	<p>Процедура экзамена включает ответ на вопросы билета. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, учебную, научную и научно-практическую литературу по проблематике курса. Теоретические знания по дисциплине оцениваются по ответу на один из вопросов к экзамену. Следует повторить материал курса, систематизировать его, опираясь на перечень вопросов к экзамену, который предоставляется обучающимся заранее. Также для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить экзаменационное задание, оформить все необходимые материалы письменно, подготовить аргументированные ответы на вопросы по содержанию выполненной работы.</p>	<p>«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. «4» (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. «3» (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично.</p>	ОПК-1 ОПК-4

**6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен	Экзамен представляет собой	Выполнение обучающимся заданий

	<p>ОПК-1 ОПК-4</p>	<p>выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание № 1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание № 2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание № 3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 1-2 баллов Задание 2: 1-2 баллов Задание 3: 1-2 баллов «Зачтено» «5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. «4» (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. «3» (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. «Не зачтено» «2» (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены</p>
--	------------------------	---	--

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тема 1. Предмет, задачи и методы исследования нейрофизиологии. Физиология клетки. Физиология возбуждения. Электрические явления в нервной системе.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Предмет и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими науками.
2. Методы нейрофизиологического исследования.
3. Строение и функции плазматической мембраны нейрона. Мембранный потенциал клетки.
4. Процессы возбуждения и торможения.
5. Биоэлектрические явления в нервной клетке, основные положения мембранной теории возбуждения. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении и торможении.
6. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего».
7. Критерии надежности. Изменение возбудимости в процессе развития волны возбуждения: абсолютная и относительная рефрактерность.

**Тема 2. Физиология нервной системы. Основы нейронных контактов.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по строению и функции.
2. Свойства нервного волокна и особенности проведения возбуждения.

3. Особенности распространения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных волокнах.
4. Основные законы проведения нервного импульса (ПД). Классификация волокон по скорости проведения возбуждения.
5. Структурно-функциональная организация синапса. Строение электрических и химических синапсов.
6. Классификация синапсов. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи.
7. Основные этапы проведения возбуждения через синапс. Синаптические токи, возбуждающий и тормозный постсинаптический потенциалы (ВПСП и ТПСР); их ионные механизмы. Временная и пространственная суммация ВПСП и ТПСР.
8. Многообразие медиаторов и модуляторов: их эффекты. Принцип Дейла.
9. Свойства химических синапсов.
10. Функциональная пластичность синапсов (облегчение, посттетаническая потенция).

### **Тема 3. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Рефлекторный принцип нервной деятельности и координации рефлексов.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Свойства нервных цепей, зависящие от свойств синаптического проведения и от специфичности метаболизма нейронных популяций.
2. Свойства нервных центров в зависимости от характера соединения.
3. Рефлекс – основы деятельности нервной системы. Морфологический субстрат рефлекса – рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Роль обратной связи: вторичная афферентная импульсация.
4. Классификация рефлексов. Основные принципы рефлекторной теории (иррадиация, индукция, реципрокная иннервация, принцип общего конечного пути, принцип доминанты).
5. Торможение в ЦНС и его значение в процессах координации.
6. Пре- и постсинаптическое торможение.

### **Тема 4. Частная физиология центральной нервной системы. Рефлекторная деятельность спинного мозга.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Роль спинного мозга в осуществлении сложных двигательных функций.
2. Вегетативные функции спинного мозга. Роль супраспинальных центров, восходящих и нисходящих трактов спинного мозга в координации его рефлекторной деятельности.
3. Продолговатый мозг и его роль в осуществлении статических и статокинетических рефлексов.
4. Значение ядер заднего мозга в регуляции кровообращения, дыхания, пищеварения, слезных и потовых желез.
5. Мост – его значение в регуляции сложных двигательных актов.
6. Мозжечок – его роль в координации основных двигательных актов
7. Мозжечковый контроль ретикулоспинальных нейронов.
8. Средний мозг. Функциональное значение ядер четверохолмия – осуществление ориентировочных (зрительного и слухового) рефлексов.
9. Промежуточный мозг. Функциональное значение специфических ядер зрительных бугров таламуса.
10. Неспецифические ядра как внутриталамическая интегрирующая система.
11. Гиноталамо-гипофизарная система и ее функциональное значение. Колленчатые тела забугорной области, их роль в регуляции слуха и зрения.
12. Конечный мозг (передний мозг). Функции базальных ганглиев.
13. Функции коры большого мозга. Электрическая активность коры большого мозга – отражение функционального состояния организма.

### **Тема 5. Функциональное значение вегетативной нервной системы.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Координирующее и пусковое влияние вегетативной нервной системы на физиологическое состояние тканей и органов.
2. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их медиаторы и рецепторы.
3. Классификация и особенности вегетативных рефлексов.
4. Организация бульбарного дыхательного центра, синдром внезапной остановки дыхания.

### **Тема 6. Нейрогуморальная регуляция функций. Общие закономерности функционального развития центральной нервной системы.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Понятие о гормонах. Классификация и функциональное назначение гормонов.
2. Общие принципы гормональной регуляции.
3. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения.
4. Стадии формирования рефлекторной деятельности в пренатальном периоде.
5. Особенности становления рефлекторной деятельности в постнатальном периоде.
6. Развитие познотонических, установочных, пищевых, защитных ориентировочных и зрительных рефлексов в процессе совершенствования координационных механизмов центральной нервной системы в онтогенезе.
7. Усложнение и смена форм рефлекторной деятельности в связи с углублением развития корково-подкорковых отношений.
8. Функциональная асимметрия мозга.

### **Тема 7. Общие закономерности функций сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем. Проводящие пути сенсорных систем.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Объективный и субъективный методы изучения анализаторов.
2. Общая характеристика сенсорных систем.
3. Органы чувств.
4. Сенсорные сети нервной системы; кора полушарий большого мозга.
5. Рецепторный и генераторный потенциал.
6. Принципы кодирования информации в сенсорных системах.
7. Общий принцип эволюции проводящих путей. Классификация и свойства проводящих путей, особенности проведения по ним информации.
8. Коровые отделы сенсорных систем.
9. Влияние сенсорной депривации и сенсорно обогащённой среды на развитие организма.

### **Тема 8. Торможение условно-рефлекторной и безусловно-рефлекторной деятельности. Аналитико-синтетическая деятельность коры полушарий большого мозга.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Безусловное торможение, его виды и биологическое значение.
2. Внешнее (индукционное) торможение. Запредельное (охранительное) торможение.
3. Условное торможение, его виды и биологическое значение.
4. Угасательное торможение. Дифференцировочное торможение. Запаздывающее торможение. Условный тормоз.
5. Динамика возбуждения и торможения в процессе условно-рефлекторной деятельности.
6. Динамический стереотип и его свойства. Переделка и ломка стереотипа.
7. Системность в работе коры полушарий большого мозга. Принципы динамических стереотипов.
8. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.

## **Тема 9. Высшая нервная деятельность человека. Особенности высшей нервной деятельности в онтогенезе.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях.

1. Сознательное мышление. Слово как раздражитель. Рефлекторный характер речевой деятельности.

2. Первая и вторая сигнальные системы действительности. Анализ и синтез речевых сигналов как физиологическая основа сознательного мышления.

3. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем действительности. Типы нервной деятельности (по И. П. Павлову).

4. Основные методики, применяемые при изучении условных рефлексов в разные возрастные периоды.

5. Возрастные изменения скорости образования и устойчивости условных рефлексов. Развитие в процессе онтогенеза безусловного и условного торможения.

6. Развитие речи у детей. Физиологические основы обучения и памяти у детей различного возраста.

7. Типологические особенности высшей нервной деятельности детей и подростков (по Н.И. Красногорскому, Н. Иванову-Смоленскому).

8. Зависимость формирования типологических особенностей от социальных факторов, процессов воспитания и обучения. Нарушения высшей нервной деятельности ребенка. Негативизм. Детские страхи. Неврозы, их профилактика.

### **6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Нейрофизиология» проводится в форме экзамена.

**Задания 1 типа (теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины):**

1. Мембранный потенциал клетки, его природа
2. Теория биоэлектрических явлений, ее основные положения
3. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении и торможении
4. Потенциал действия, его фазы и компоненты
5. Закон «Все или ничего»
6. Изменения проницаемости мембраны в процессе развития волны возбуждения
7. Ритмическая активность и лабильность
8. Динамика ионных токов во время развития волны возбуждения
9. Свойства нервных волокон
10. Особенности проведения нервных импульсов в нервных волокнах
11. Основные законы проведения возбуждения по нервным волокнам
12. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения
13. Структурно-функциональная организация электрических синапсов
14. Структурно-функциональная организация химических синапсов
15. Этапы проведения возбуждения через химический синапс
16. Ионные механизмы возбуждающего и тормозного постсинаптического потенциалов
17. Медиаторы и модуляторы, их эффекты. Принцип Дейла
18. Интегративная функция нейрона постсинаптических влияний ВПСР и ТПСР
19. Нервные сети, их функциональное значение
20. Свойства нервных сетей
21. Морфологический субстрат рефлекса (рефлекторное кольцо)
22. Классификация рефлексов
23. Основные принципы рефлекторной деятельности
24. Принцип реципрокности - как основной принцип работы ЦНС
25. Принцип доминанты. Сущность и значение

26. Роль спинного мозга в осуществлении сложных двигательных актов
27. Вегетативные функции спинного мозга
28. Роль продолговатого мозга в осуществлении статических и статокINETических рефлексов
29. Рефлекторная деятельность моста и мозжечка
30. Подбугровая область и ее функциональное значение
31. Функции базальных ганглиев
32. Сенсо-моторные функции коры больших полушарий
33. Биоэлектрическая активность коры больших полушарий
34. Гипоталамо-гипофизарная система
35. Нейро-гуморальная регуляция функций
36. Роль вегетативной нервной системы в регуляции функций
37. Морфо-функциональная организация симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы
38. Медиаторы и рецепторы вегетативной нервной системы
39. Классификация и особенности вегетативных рефлексов
40. Торможение в ЦНС, виды и физиологическое значение

**Задания 2 типа (задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем)**

### **1. Задание**

Основоположник явления торможения в центральной нервной системе:

И.П. Павлов

В.М. Бехтерев

И.М. Сеченов

А.А. Ухтомский

### **2. Задание**

Понятие «гомеостаз» характеризует:

состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемое деятельностью регуляторных систем

общее снижение жизнеспособности организма

процесс разрушения клеток организма

процесс окисления органических веществ клетки

### **3. Задание**

Признаки характерные для нервной ткани:

состоит из мышечных волокон

обладает возбудимостью и сократимостью

обладает возбудимостью и проводимостью

состоит из длинных веретеновидных клеток, не имеющих отростков

### **4. Задание**

Аксон – это:

удлиненный цитоплазматический отросток нейрона

цитоплазматический матрикс

цитоскелет нейрона

короткий протоплазматический отросток нейрона

### **5. Задание**

Уровень деполяризации мембраны, при котором возникает потенциал действия, называется:

критическим уровнем

реверсией

потенциалом покоя

нулевым

### **6. Задание**

Возбуждение в миелинизированных нервных волокнах распространяется:

скачкообразно, перепрыгивая через участки волокна, покрытые миелином непрерывно вдоль всей мембраны от возбуждённого участка к невозбуждённому в направлении движения аксоплазмы

электротонически

### **7. Задание**

Структурное образование, обеспечивающее передачу возбуждения с одной клетки на другую, носит название:

нейрофибриллы

синапс

перехват Ранвье

аксонный холмик

### **8. Задание**

Закон, согласно которому возбудимая структура на пороговые и сверхпороговые раздражения отвечает максимально возможным ответом:

физический электротон

закон «все или ничего»

катодическая депрессия

закон силы

### **9. Задание**

Восходящее активирующее влияние на кору больших полушарий оказывает отдел мозга:

зрительный бугор

мозжечок

ретикулярная формация

стриопалидарная система

### **10. Задание**

Регулирующее влияние центральной нервной системы на железы внутренней секреции осуществляется через:

гипоталамус

мозжечок

кору больших полушарий

таламус

### **11. Задание**

Образование центральной нервной системы осуществляющее ингибирующий контроль над половым развитием и половым поведением:

хвостатое ядро

маммилярные тела

полосатое тело

вентромедиальное ядро гипоталамуса

### **12. Задание**

Высший уровень взаимодействия анализаторов:

бульбарный

стволовой

таламический

кортикальный

### **13. Задание**

Место выхода зрительного нерва из глазного яблока называют:

слепым пятном

центральной ямкой

конечным путём

жёлтым пятном

### **14. Задание**

Корковый отдел слухового анализатора расположен:

в височной коре (поля 41-42)

в лобной коре (поле 44)

в задней центральной извилине (поля 1-3)  
в затылочной коре (поле 17)

### 15. Задание

Тельца Фатер – Паччини являются рецепторами:  
механического давления  
температуры  
давления и растяжения  
вибрации

### Задания 3 типа (задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины)

1. В чем отличие нейрона от глиальной клетки?
2. Какие функции выполняют дендриты нейронов?
3. В какой части нервной клетки происходит генерация нервного импульса?
4. Какие функции выполняет аксон нейрона?
5. Чем отличаются афферентные нейроны от эфферентных?
6. Функции олигодендроглии?
7. В чем особенность контакта нервных клеток?
8. Основная функция электрических синапсов заключается в \_\_\_\_\_?
9. Может ли один и тот же медиатор оказывать возбуждающее и тормозное действие на разные нервные клетки?
10. Проведение нервного импульса в химическом синапсе.
11. Может ли один и тот же нейрон синтезировать разные медиаторы?
12. В чем отличие электрического синапса от химического?
13. Перечислить элементы рефлекторной дуги.
14. В чем отличие полисинаптической рефлекторной дуги?
15. Приведите пример бульбарного рефлекса.
16. Рефлекс сухожилий сгибателя верхней конечности относится к \_\_\_\_\_ рефлексам.
17. Почему с закрытыми глазами труднее пройти по доске, приподнятой над поверхностью?
18. Большинство животных, при движении одновременно выносят вперед правую переднюю и левую заднюю конечности, в то время как мышцы-сгибатели левой передней и правой задней конечности расслаблены. При ходьбе человека шаг правой ногой сопровождается выбрасыванием вперед левой руки. Какой принцип координации рефлекторных процессов работает в этом случае? Почему при выезде лошадей их можно научить передвигаться иноходью, т.е. шагом, при котором вперед одновременно выносятся сначала конечности правой половины тела, а затем - левой?
19. Чем можно объяснить тот факт, что при длительной зубной боли возникает ощущение, что начинает болеть челюсть, щека, ухо, а бывали случаи, когда пациент затруднялся правильно указать врачу больной зуб?
20. Какие нервы обеспечивают поворот глазного яблока кверху, кнаружи, вниз и кнаружи?
21. У вас заболел нижний правый малый коренной зуб. Какой нерв обеспечивает чувствительность этого зуба?
22. Какие нервы обеспечивают рефлекторный акт глотания?
23. Какой нерв обеспечивает работу голосовых складок в гортани?
24. У животного в эксперименте разрушен участок ствола мозга на уровне моста. Какие черепные нервы утратят свои функции?
25. Какой тракт проводит импульсы произвольных движений?
26. В какой пластине серого вещества расположены мотонейроны, иннервирующие мышцы правой ноги?
27. По какому тракту передается в кору головного мозга информация о кожномеханической чувствительности грудной клетки?
28. По какому тракту поступают импульсы, контролируемые произвольные движения головы?
29. Какие функции выполняют первичные проекционные зоны?



30. Перечислите места локализации моторной коры.  
31. Где расположена соматосенсорная кора?

### **6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

**Текущая аттестация обучающихся.** Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Нейрофизиология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Нейрофизиология» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Нейрофизиологии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Нейрофизиологии» проводится в соответствии с учебным планом в 1-м семестре для очно-заочной формы обучения в виде экзамена в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, в том числе и аттестационного задания.

Оценка знаний обучающегося на аттестации определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и выполнением им задания.

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются как: «отлично», «хорошо» «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

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

### **а) основная учебная литература:**

1. Нейрофизиология. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Лебедев, В. В. Русановский, В. А. Лебедев, П. Д. Шабанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 240 с. — 978-5-4486-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88596.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям / А. М. Столяренко. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 463 с. — 978-5-238-01540-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81708.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Анатомия и физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Орлов, Л. П. Романова, Н. Н. Ланцова, В. О. Романов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 141 с. — 978-5-4486-0230-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72795.html> — ЭБС «IPRbooks»

### **б) дополнительная учебная литература:**

1. Прищепа И.М. Нейрофизиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Прищепа, И.И. Ефременко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 287 с. — 978-985-06-2306-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24069.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Физиология сенсорных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. И. Новикова, Е. Ю. Надежкина, С. М. Ситяева, Д. С. Новиков ; под редакцией Е. И. Новикова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40730.html> — ЭБС «IPRbooks»

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

	<p>формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к экзамену).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>
Опрос	<p>Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине «Нейрофизиология» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах экзамена.</p> <p>Экзамен проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Нейрофизиология» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные</p>

	вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.
--	---

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Нейрофизиология» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (мебель аудиторная (столы, стулья, доска), стол, стул преподавателя) и технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийное оборудование);
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГТИ.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### **10.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.
3. WinRAR.
4. AST Test.
5. Антивирус Avira.
6. Графическая платформа labVIEW2012 для лабораторных практикумов.
7. Пакет программ 1С V8.3.
8. Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.
9. Система автоматизированного проектирования Mathcad V14.
10. Система автоматизированного проектирования – КОМПАС 3D V9.
11. Программное обеспечение для компьютерного лингафонного кабинета Linco v 8.2.

### **10.2. Электронно-библиотечная система:**

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru>

### **10.3. Современные профессиональные баз данных:**

Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

#### **10.4. Информационные справочные системы:**

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

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

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами невидимого доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

## 12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от 31.08.2021 г. протокол № 1

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.07.2020 г. № 839	Протокол заседания Ученого совета от 31.08.2021 года протокол № 1	01.09.2021
2.			
3.			