

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Медицинский институт
Кафедра психиатрии и неврологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. И. Воронин
«05» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.9 Анатомия и физиология центральной нервной системы

Направление подготовки/специальность: 31.08.42 - Неврология

Профиль/направленность/специализация:

Уровень высшего образования: ординатура

Квалификация: Врач-невролог

год набора: 2022

Тамбов, 2022

Автор программы:

Кандидат медицинских наук, Чиркин Юрий Николаевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.08.42 - Неврология (уровень ординатуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «25» августа 2014 г. № 1084).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры психиатрии и неврологии «27» июня 2022 г. Протокол № 8

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Медицинского института, Протокол от «05» июля 2022 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Ординатуры.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- диагностическая
 - диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения пропедевтическими, лабораторными, инструментальными и иными методами исследования
 - диагностика неотложных состояний
 - диагностика беременности
 - проведение медицинской экспертизы

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ПК-5 Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Знает и понимает: методики диагностики и комплекс мероприятий для определения патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в неврологии в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.
		Умеет (способен продемонстрировать): осуществлять формулировку синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.
		Владеет: навыками постановки диагноза неврологического заболевания

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-5 Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		1	2	3	4
1	Биохимия	+			
2	Детская неврология			+	

3	Инфекционные болезни		+		
4	Наследственные болезни нервной системы			+	
5	Неврология	+	+	+	
6	Нейрохирургия			+	
7	Неотложные состояния в неврологии				+
8	Основные методы исследования	+			
9	Остеопатия				+
10	Патология		+		
11	Производственная (клиническая) практика	+	+	+	+
12	Психиатрия				+
13	Симуляционный курс				+
14	Специализированная адаптационная дисциплина для лиц с ОВЗ "Введение в детскую неврологию"			+	
15	Специализированная адаптационная дисциплина для лиц с ОВЗ "Введение в остеопатию "				+

2. Место дисциплины в структуре ОП ординатуры:

Дисциплина «Анатомия и физиология центральной нервной системы» относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 31.08.42 - Неврология.

Дисциплина «Анатомия и физиология центральной нервной системы» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	54
Лекции (Лекции)	6
Практические (Практ. раб.)	48
Самостоятельная работа (СР)	54
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.	Формы текущего контроля
--------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Структурно-функциональная характеристика нервной ткани	2	10	10	Опрос
2	Взаимодействие нейронов ЦНС	2	6	8	Опрос
3	Общие принципы функционирования ЦНС	1	6	8	Реферат
4	Анатомия головного мозга	1	8	8	Опрос; Тестирование
5	Анатомия спинного мозга	-	8	10	Опрос; Тестирование
6	Структурно-функциональная организация периферической нервной системы	-	10	10	Опрос

Тема 1. Структурно-функциональная характеристика нервной ткани (ПК-5)

Лекция.

Функции и организация нервной системы. Функции нервной системы. Общий обзор представлений о нервной системе. Понятие о центральной и периферической частях нервной системы. Понятие о соматическом и вегетативном отделах нервной системы. Критические периоды в развитии нервной системы. Методы исследования функций нервной системы. Удаление участков нервной системы. Разрушение структур мозга: использование стереотаксической техники, механические повреждения, электролитические разрушения, ультразвуковые повреждения, методы химического повреждения, обратимые повреждения. Разрушение зон мозга. Электрическое раздражение. Химическая стимуляция мозга. Электроэнцефалография. Метод ВП. Магнитоэнцефалография. Компьютерная томография. Позитронно-эмиссионная томография. Магнитно-резонансная томография. Термознцелоскопия. Метод условных рефлексов. Наблюдение за поведением животных и человека. Современные исследования в области неврологии: отечественный и зарубежный опыт. Морфология и физиология нейронов. Макро- и микроструктура нейронов. Классификация, свойства и функции нейронов. Структура клеточной мембраны нейронов. Общие представления о проницаемости и проводимости клеточной мембраны. Транспорт веществ через клеточную мембрану нейронов. Классификация, устройство и функционирование ионных каналов. Ионные насосы, характеристика, механизм работы. Морфология и физиология глионов. Глиальные клетки, их морфология, функции и нейрофизиологические особенности.

Практическое занятие.

Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Общий план строения нервной системы и ее функции. Методы исследования функций нервной систем. Онто- и филогенез, критические периоды в развитии нервной системы. Структура нейрона и его функции. Классификация нейронов. Представления о проницаемости и проводимости клеточной мембраны. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Потенциал покоя и потенциал действия. Морфология и функции глиальных клеток. Классификация клеток глии.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспектов лекций.

2. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

Тема 2. Взаимодействие нейронов ЦНС (ПК-5)

Лекция.

Лекция-визуализация.

Морфология и физиология нервных волокон. Особенности проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Критерии структурно-функциональной зрелости нервных волокон. Морфология и физиология синапсов. Виды синапсов. Структура синапсов. Медиаторы, их природа, образование и разрушение. Возрастные изменения структурно-функциональной организации синапсов.

Практическое занятие.

Нервные волокна: виды и строение. Миелогенез. Закономерности проведения возбуждения по нервным волокнам. Виды и строение синапсов. Функционирование синапсов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспектов лекций.
2. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

Тема 3. Общие принципы функционирования ЦНС (ПК-5)

Лекция.

Лекция-визуализация.

Рефлекс и рефлекторная дуга. История развития и основные положения рефлекторной теории. Рефлекс как основной акт деятельности нервной системы. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга, ее компоненты, виды и функции. Физиологические свойства нервных центров. Понятие о нервном центре. Одностороннее проведение возбуждения. Тонус нервных центров. Явление последействия. Задержка возбуждения и трансформация ритма в нервном центре. Взаимодействие нервных центров. Координирующие принципы функционирования ЦНС. Принцип конвергенции. Принцип дивергенции. Принцип обратной связи. Принцип субординации. Принцип доминанты. Торможение в ЦНС. Виды торможения. Механизм и медиаторы пре- и постсинаптического торможения. Функциональное значение тормозных процессов. Компенсация функций и пластичность нервной системы. Определение терминов «компенсация» и «пластичность». Виды компенсации: внутрискелетная, внутрисистемная и межсистемная. Свойства нервной системы, обеспечивающие механизмы компенсации. Морфологические изменения в нервной системе при компенсации нарушений функций. Пластичность нервной системы ребенка. Кодирование и передача сообщений в нервной системе. Основные принципы кодирования информации в нервной системе. Кодирование: частотное, интервальное, пространственно-временное, числом импульсов. Передача различных кодов синаптическим соединениям. Периферическое кодирование сообщений в сенсорных системах. Передача и преобразование сигналов центральными нейронами. Использование параметров функционирования центральной нервной системы для обоснования здоровьесберегающих технологий в жизнедеятельности человека.

Практическое занятие.

Основные положения рефлекторной теории. Рефлекторная дуга. Понятие о нервном центре и его свойствах. Принципы функционирования ЦНС. Компенсация и пластичность нервной системы. Кодирование и передача сообщений в нервной системе.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспектов лекций.
2. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.
2. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

Тема 4. Анатомия головного мозга (ПК-5)

Лекция.

Лекция-визуализация.

Общий обзор головного мозга. Отделы головного мозга. Ствол, подкорковый и корковые отделы головного мозга и их функциональное значение. Специфические черты строения головного мозга человека. Развитие головного мозга в филогенезе и онтогенезе. Оболочки головного мозга. Кровоснабжение головного мозга. Проводящие пути головного мозга. Гематоэнцефалический барьер и cerebrospinalная жидкость. Морфологический субстрат и функции гематоэнцефалического барьера. Механизмы, регулирующие функциональное состояние гематоэнцефалического барьера. Образование, объем и химический состав cerebrospinalной жидкости. Локализация и ток cerebrospinalной жидкости. Функции cerebrospinalной жидкости. Ретикулярная формация. Структурная организация ретикулярной формации. Свойства нейронов ретикулярной формации. Функции ретикулярной формации. Продолговатый мозг. Общая морфология. Внутреннее строение продолговатого мозга. Функции продолговатого мозга. Задний мозг. Общая морфология моста, мозжечка и его ножек. Ядра мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Топография серого вещества четвертого желудочка. Функции моста и мозжечка. Средний мозг. Общая морфология ножек мозга и пластинки четверохолмия. Структуры основания и покрывки. Водопровод мозга. Функции среднего мозга. Промежуточный мозг.

Практическое занятие.

Общая морфология таламуса, метаталамуса, эпителиаламуса, гипоталамуса. Нейронная организация и функциональное значение ядер таламуса и гипоталамуса. Гипоталамус как подкорковый центр нервной и эндокринной регуляции. Конечный мозг. Общая морфология больших полушарий, их доли, основные борозды и извилины, филогенез больших полушарий. Базальные ядра и их значение. Белое вещество полушарий. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути больших полушарий. Боковые желудочки мозга и их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков. Морфологические основы динамической локализации функций в коре. Кора как система мозговых концов анализаторов. Лимбическая система мозга. Ее структурная организация и функциональное значение.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспектов лекций.
2. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

Тема 5. Анатомия спинного мозга (ПК-5)

Практическое занятие.

Положение, форма и строение спинного мозга. Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Белое вещество спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Сегмент спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Кровоснабжение. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

Тема 6. Структурно-функциональная организация периферической нервной системы (ПК-5)

Практическое занятие.

Спинномозговые нервы. Спинномозговые нервы, их образование, положение, состав нервных волокон и ветви. Спинномозговые узлы, задние ветви спинномозговых нервов, их ход, области иннервации. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы. Принцип образования нервных сплетений: шейное, плечевое, поясничное и крестцовое сплетения; их основные ветви; области иннервации. Черепные нервы. Общая характеристика черепных нервов. Их происхождение, состав волокон, основные области иннервации.

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Опрос

Тема 6. Структурно-функциональная организация периферической нервной системы

Типовые вопросы устного опроса

1. Структурно-функциональная организация ретикулярной формации.
2. Анатомия продолговатого мозга.
3. Анатомия заднего мозга.
4. Анатомия среднего мозга.
5. Анатомия промежуточного мозга.

Реферат

Тема 3. Общие принципы функционирования ЦНС

Типовые темы докладов/рефератов

1. Координирующие принципы функционирования ЦНС.
2. Торможение в ЦНС.
3. Виды торможения.
4. Компенсация функций и пластичность нервной системы.

Тестирование

Тема 5. Анатомия спинного мозга

Типовые вопросы тестирования

1. Осуществление координации движений и поддержание тонуса скелетных мышц является функцией:
 - а) моста
 - б) продолговатого мозга
 - в) мозжечка**
2. Полушария большого мозга соединены между собой при помощи:
 - а) ствола мозга
 - б) червя
 - в) мозолистого тела**
3. Что составляют нейроны?
 - а) серое вещество**
 - б) спинной мозг
 - в) белое вещество
4. Какой из отделов является продолжением спинного мозга?
 - а) продолговатый**
 - б) конечный
 - в) задний

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-5)

1. Значение и структурно-функциональная организация нервной системы.
2. Онто- и филогенез нервной системы.
3. Критические периоды в развитии нервной системы.
4. Методы исследования функций нервной системы.
5. Макро- и микроструктура нейронов.

Типовые задания для зачета (ПК-5)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ПК-5	Знает и понимает методики диагностики и комплекс мероприятий для определения патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в неврологии в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. Умеет (способен продемонстрировать) осуществлять формулировку синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. Владеет навыками постановки диагноза неврологического заболевания.
«не зачтено»	ПК-5	Не знает и понимает методики диагностики и комплекс мероприятий для определения патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в неврологии в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. Не умеет (не способен продемонстрировать): осуществлять формулировку синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. Не владеет навыками постановки диагноза неврологического заболевания.

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

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Ключкова С.В. Анатомия и топография нервной системы : учеб. пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 189 с.
2. Теля Л.З., Агаджанян Н.А. Нормальная физиология : учебник. - Москва: Литтерра, 2015. - 768 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Николенко В.Н., Чава С.В. Анатомия человека. Т. II : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 456 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443840.html>

6.3 Иные источники:

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
2. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Операционная система Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
3. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
4. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.