

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России

_____ М.В. Хорева

«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»**

Научная специальность
3.3.3 Патологическая физиология

Москва, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, педагогическими работниками кафедры патофизиологии и клинической патофизиологии

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра
1	Салмаси Жеан Мустафаевич	Доктор медицинских наук, профессор	Зав. кафедрой патофизиологии и клинической патофизиологии лечебного факультета
2	Семенова Людмила Юрьевна	Доктор медицинских наук, доцент	Профессор кафедры патофизиологии и клинической патофизиологии лечебного факультета

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры патофизиологии и клинической патофизиологии.

протокол № 6 от «21» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой _____/Салмаси Ж.М./

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля).....	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	4
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	5
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.....	6
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	13
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля).....	14
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю).....	14

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Подготовка врачей-исследователей, научно-педагогических кадров для работы в практическом здравоохранении, научно-исследовательских учреждениях и для преподавания в медицинских образовательных организациях.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Углубленное изучение методологических основ медицинских наук;
2. Формирование умения и навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) и педагогической деятельности;
3. Проведение научных исследований, представляющих новое решение важных практических и теоретических задач в области физиологии человека и животных.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по полугодиям							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):	36	-	-	-	36	-	-	-	-
Лекционное занятие (Л)	18	-	-	-	18	-	-	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	18	-	-	-	18	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	36	-	-	-	36	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)	Зачет	-	-	-	3	-	-	-	-
Общий объем	в часах	72	-	-	72	-	-	-	-
	в зачетных единицах	2	-	-	2	-	-	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общая физиология

- 1.1. Возбудимые ткани. Методы изучения возбудимых клеток. Физиология синапсов.
- 1.2. Центральная нервная система. Механизмы ее деятельности.
- 1.3. Физиология обмена веществ и энергии. Функциональные системы и их взаимодействия.

Раздел 2. Частная физиология

- 2.1. Физиология системы крови. Основные функции крови. Форменные элементы крови.
- 2.2. Физиология кровообращения. Основные принципы гемодинамики.
- 2.3. Физиология дыхания. Газообмен и транспорт газов.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	Контакт. раб.	Л	СРЗ	СР	
	Полугодие 4	72	36	18	18	36	Зачет
Раздел 1	Общая физиология	36	18	9	9	18	Тестирование
Тема 1.1	Возбудимые ткани. Методы изучения возбудимых клеток. Физиология синапсов.	12	6	3	3	6	
Тема 1.2	Центральная нервная система. Механизмы ее деятельности.	12	6	3	3	6	
Тема 1.3	Физиология обмена веществ и энергии. Функциональные системы и их взаимодействия.	12	6	3	3	6	
Раздел 2	Частная физиология	36	18	9	9	18	Тестирование
Тема 2.1	Физиология системы крови. Основные функции крови. Форменные элементы крови.	12	6	3	3	6	
Тема 2.2	Физиология кровообращения. Основные принципы гемодинамики.	12	6	3	3	6	
Тема 2.3	Физиология дыхания. Газообмен и транспорт газов.	12	6	3	3	6	
	Общий объем	72	36	18	18	36	Зачет

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1.	Общая физиология	1. Понятия раздражимость и возбудимость, возбудимые и невозбудимые ткани. Раздражители: определение, их виды, характеристика. Требования, предъявляемые к раздражителям: Закон силы-длительности. Закон градиента нарастания силы раздражителя. 2. Ультраструктура биологической мембраны. Основные функции биологических мембран. Транспортная функция мембраны. Общие представления о перемещении веществ через мембрану. 3. Ионные каналы мембран клеток, общие представления о структуре, виды. Представление о строении и функционировании потенциал-зависимых ионных каналов, их виды и механизм работы. Общие представления о блокаторах ионных каналов. 4. Мембранный потенциал покоя: понятие, механизм формирования. Факторы, определяющие его величину. Распределение ионов относительно мембраны. 5. Центральная нервная система. - структура, отделы и функции. Общий

		план строения ЦНС. Характеристика нервного типа регуляции и виды нервных влияний. 6. Нейрон - структурно-функциональная единица ЦНС. Основные части нейрона, их характеристика и функции. Виды мембранных потенциалов нейрона. Механизмы и место их возникновения. Глиальные клетки, типы, их роль. 7. Механизм передачи возбуждения в синапсах ЦНС. Сравнение передачи возбуждения с нервно-мышечным синапсом. 8. Общие принципы. Значение обмена веществ и энергии для организма. Ассимиляция и диссимиляция, катаболизм и анаболизм. Соотношение процессов анаболизма и катаболизма в живых системах. 9. Энергетический и пластический обмены, их взаимоотношения. Питательные вещества (белки, жиры, углеводы) как энергетические и пластические субстраты. 10. Энергетический баланс. Соотношение между приходом и расходом энергии. 11. Закон сохранения энергии как основной закон энергетического баланса. Приход энергии и его определение. Тепловые физические и физиологические коэффициенты.
2.	Частная физиология	1. Характеристика жидких сред организма, отличия внутриклеточной, внеклеточной и внутрисосудистой жидкостей. 2. Понятие о системе крови. Особенности крови как жидкой ткани организма. Функции крови 3. Количественная характеристика форменных элементов. Гематокритное число. Качественный ионный состав плазмы. СОЭ. 4. Белки плазмы крови, функциональная характеристика. Значение белков плазмы крови. 5. Клеточные элементы крови, их функции и количественная характеристика. 6. Общий план строения кругов кровообращения 7. Строение сердца: входящие и выходящие сосуды, работа клапанов сердца, их значение. Насосная функция сердца. 8. Сердечный цикл. Фазовый анализ сердечного цикла. Давление в камерах сердца в соответствии с состоянием клапанов в разные фазы сердечного цикла. 9. Насосная функция сердца. Диаграммы давления и объема крови для желудочков сердца. Понятие о систолическом и минутном объемах. 10. Этиология и патогенез расстройств дыхательной системы. Определение понятия «дыхательная недостаточность». Основные проявления, формы, показатели дыхательной недостаточности. 11. Патологические формы дыхания. Причины и механизмы развития стенотического дыхания, периодического дыхания, дыхания Кулсмауля, частого поверхностного дыхания. 12. Сосудистый тонус, его виды. Причины, поддерживающие базальный тонус. Изменение сосудистого тонуса под действием сосудосуживающих и сосудорасширяющих факторов. 13. Влияние гормонов, вазоактивных веществ и отдельных ионов на тонус сосудов. Эндотелиальные факторы, вызывающие дилатацию и констрикцию. Представления о механизмах их влияний. Артериолы как важнейшая мишень вазоактивных факторов. 14. Сущность процесса дыхания. Дыхательная система, общая характеристика отдельных составляющих. Основные процессы дыхания.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 4

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
	Полугодие 4		
Раздел 1	Общая физиология	Тестирование	Тестовое задание 1: Потенциал покоя — это: 1) заряд белков, входящих в состав мембраны клетки; 2) заряд ядра клетки; 3) разница потенциалов между внешней и внутренней поверхностями мембраны клетки; 4) разница потенциалов между органеллами клетки и внутренней поверхностью ее мембраны. Тестовое задание 2: Выберите верное утверждение: 1) концентрации калия и натрия внутри и снаружи клетки одинаковы; 2) внутри клетки больше калия, снаружи — натрия; 3) внутри клетки больше натрия, снаружи — калия; 4) внутри клетки больше и калия, и натрия, чем снаружи; 5) снаружи клетки больше и калия, и натрия, чем внутри. Тестовое задание 3: У клеток возбудимых тканей в покое: 1) наружная поверхность мембраны заряжена отрицательно, внутренняя — положительно; 2) наружная поверхность мембраны заряжена положительно, внутренняя — отрицательно; 3) нет разницы зарядов между внешней и внутренней поверхностями мембраны; 4) обе поверхности заряжены отрицательно. Тестовое задание 4: Натрий-калиевый насос необходим для: 1) формирования белковых структур мембраны клетки; 2) удаления из клетки лишних ионов калия; 3) поддержания разницы концентраций ионов натрия и калия по сторонам мембраны; 4) работы воротных белков ионных каналов. Тестовое задание 5: Нервное волокно называется афферентным, если: 1) проводит потенциал действия; 2) входит в состав спинномозгового нерва; 3) сигнал по нему идет от тела нейрона; 4) сигнал по нему идет к телу нейрона. Тестовое задание 6: Место выхода аксона из тела нейрона называется: 1) пресинаптическим окончанием; 2) миелиновой оболочкой; 3) аксонным холмиком; 4) терминалью. Тестовое задание 7: В какой области нейрона аксон другого нейрона может образовывать синаптическое окончание? 1) на теле; 2) на дендрите;
Тема 1.1	Возбудимые ткани. Методы изучения возбудимых клеток. Физиология синапсов.		
Тема 1.2	Центральная нервная система. Механизмы ее деятельности.		
Тема 1.3	Физиология обмена веществ и энергии. Функциональные системы и их взаимодействия.		

			3) в области аксонного холмика; 4) во всех перечисленных областях; 5) ни в одной из перечисленных областей. Тестовое задание 8: Рефлекторная дуга — это: 1) любая реакция на раздражитель; 2) реакция на раздражитель, опосредованная нервной системой; 3) бессознательная нервная реакция на раздражитель; 4) последовательное соединение нейронов, обеспечивающее рефлекторную реакцию. Тестовое задание 9: Ствол мозга включает: 1) все отделы ЦНС, кроме головного мозга; 2) все отделы ЦНС, кроме коры больших полушарий; 3) спинной мозг и продолговатый мозг; 4) продолговатый мозг, мост и средний мозг; 5) продолговатый мозг, средний мозг и базальные ганглии. Тестовое задание 10: Какая из химических реакций, протекающих в организме, приводит к большему выделению энергии на 1 г субстрата? 1) окисление белков; 2) окисление углеводов; 3) окисление жиров; 4) количество выделенной энергии во всех перечисленных случаях одинаково. Тестовое задание 11: Усвоившимися считают питательные вещества: 1) расщепленные в ЖКТ; 2) всосавшиеся из ЖКТ в кровь; 3) вошедшие в состав клеточных структур; 4) подвергшиеся катаболизму в клетках. Тестовое задание 12: Основной обмен — это: 1) обмен белков, жиров и углеводов в покое; 2) минимальные энергозатраты в покое; 3) баланс между приходом и расходом энергии; 4) обмен при нормальном гормональном статусе.
Раздел 2	Частная физиология	Тестирование	Тестовое задание 1: При анализе крови взрослого мужчины содержание эритроцитов оказалось равным 2 млн/мкл, лейкоцитов — 8 тыс./мкл, тромбоцитов — 200 тыс./мкл. Ваше заключение? 1) снижено число эритроцитов, остальное в норме; 2) повышено число лейкоцитов, остальное в норме; 3) повышено число тромбоцитов, остальное в норме; 4) число всех форменных элементов нормально. Тестовое задание 2: При снижении количества тромбоцитов нарушается: 1) неспецифический иммунитет; 2) специфический иммунитет; 3) транспорт кислорода; 4) остановка кровотечения. Тестовое задание 3: Увеличение времени кровотечения из капилляров пальца может быть следствием:
Тема 2.1	Физиология системы крови. Основные функции крови. Форменные элементы крови.		
Тема 2.2	Физиология кровообращения. Основные принципы гемодинамики.		
Тема 2.3	Физиология дыхания. Газообмен и транспорт газов.		

		1) уменьшения концентрации гепарина в крови; 2) недостатка плазменных факторов свертывания; 3) нарушения функции фибринолитической системы; 4) снижения количества тромбоцитов в крови (тромбоцитопении). Тестовое задание 4: Больному введен препарат, препятствующий агрегации тромбоцитов. Что произойдет со временем кровотечения из капилляров? 1) уменьшится; 2) увеличится; 3) не изменится; 4) изменится непредсказуемо. Тестовое задание 5: Если Вам сообщили, что ударный объем у взрослого в покое равен 40 мл, то это: 1) признак сниженной функции сердца; 2) признак нормы; 3) признак повышенной функции сердца; 4) явная ошибка, так как ударный объем составляет 52 несколько литров в минуту. Тестовое задание 6: Если Вам сообщили, что сердечный выброс у взрослого в покое равен 50 мл, то это: 1) признак сниженной функции сердца; 2) признак нормы; 3) признак повышенной функции сердца; 4) явная ошибка, так как сердечный выброс составляет несколько литров в минуту Тестовое задание 7: Для избирательного устранения влияний блуждающих нервов на сердце применяют: 1) блокатор М -холинорецепторов; 2) блокатор β -адренорецепторов; 3) блокатор N -холинорецепторов; 4) блокатор α -адренорецепторов. Тестовое задание 8: При действии парасимпатической системы на сино-атриальный узел произойдет: 1) увеличение ЧСС; 2) уменьшение ЧСС; 3) увеличение силы сокращений сердца; 4) увеличение скорости проведения по миокарду. Тестовое задание 9: Объем воздуха, который остается в легких после спокойного выдоха, называют: 1) остаточным объемом легких; 2) функциональной остаточной емкостью; 3) мертвым пространством; 4) резервным объемом выдоха. Тестовое задание 10: Что происходит с количеством кислорода во вдыхаемом воздухе при его прохождении через анатомическое мертвое пространство? 1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) при вдохе уменьшается, при выдохе снижается.
--	--	--

		Тестовое задание 11: Снижение эластической тяги легких: 1) приведет к затруднению при вдохе; 2) приведет к затруднению при выдохе; 3) приведет к затруднению при вдохе и выдохе одинаково; 4) приведет к облегчению выдоха. Тестовое задание 12: Эластическая тяга легких связана: 1) только с наличием эластических волокон в структуре легких; 2) только с наличием жидкости на поверхности альвеол; 3) только с наличием хрящевых элементов в дыхательных путях; 4) с наличием эластических волокон в структуре легких и жидкости на поверхности альвеол. Тестовое задание 13: Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе в норме составляет: 1) 15%; 2) 21%; 3) 20%; 4) 100 мм рт. ст.; 5) 760 мм рт. ст.
--	--	--

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Понятия раздражимость и возбудимость, возбудимые и невозбудимые ткани. Раздражители: определение, их виды, характеристика.
2. Требования, предъявляемые к раздражителям: Закон силы-длительности. Закон градиента нарастания силы раздражителя.
3. Центральная нервная система. Общий план строения ЦНС, структура, отделы и функции. Виды нервных влияний и характеристика нервного типа регуляции.
4. Нейрон: основные части и их характеристика. Функции нейрона.
5. Виды мембранных потенциалов нейрона. Механизмы и место их возникновения.
6. Общие принципы. Значение обмена веществ и энергии для организма. Ассимиляция и диссимиляция, катаболизм и анаболизм. Соотношение процессов анаболизма и катаболизма в живых системах.
7. Энергетический и пластический обмены, их взаимоотношения. Питательные вещества (белки, жиры, углеводы) как энергетические и пластические субстраты.
8. Ультраструктура биологической мембраны. Основные функции биологических мембран. Транспортная функция мембраны. Общие представления о перемещении веществ через мембрану.
9. Характеристика жидких сред организма, отличия внутриклеточной, внеклеточной и внутрисосудистой жидкостей.
10. Понятие о системе крови. Особенности крови как жидкой ткани организма. Функции крови
11. Количественная характеристика форменных элементов. Гематокритное

число. Качественный ионный состав плазмы. СОЭ.

12. Белки плазмы крови, функциональная характеристика. Значение белков плазмы крови.

13. Клеточные элементы крови, их функции и количественная характеристика.

14. Общий план строения кругов кровообращения.

15. Строение сердца: входящие и выходящие сосуды, работа клапанов сердца, их значение. Насосная функция сердца.

16. Сердечный цикл. Фазовый анализ сердечного цикла. Давление в камерах сердца в соответствии с состоянием клапанов в разные фазы сердечного цикла.

17. Насосная функция сердца. Диаграммы давления и объема крови для желудочков сердца. Понятие о систолическом и минутном объемах.

18. Этиология и патогенез расстройств дыхательной системы. Определение понятия «дыхательная недостаточность». Основные проявления, формы, показатели дыхательной недостаточности.

19. Патологические формы дыхания. Причины и механизмы развития стенотического дыхания, периодического дыхания, дыхания Кулсмауля, частого поверхностного дыхания.

20. Сосудистый тонус, его виды. Причины, поддерживающие базальный тонус. Изменение сосудистого тонуса под действием сосудосуживающих и сосудорасширяющих факторов.

21. Влияние гормонов, вазоактивных веществ и отдельных ионов на тонус сосудов. Эндотелиальные факторы, вызывающие дилатацию и констрикцию. Представления о механизмах их влияний. Артериолы как важнейшая мишень вазоактивных факторов.

22. Сущность процесса дыхания. Дыхательная система, общая характеристика отдельных составляющих. Основные процессы дыхания.

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в том числе при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации, в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четыrehбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Нормальная физиология, Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов, М., МИА, 2012.	2
2	Основы медицинской физиологии, Н.Н. Алипов, М. Практика, 2013.	1633

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт РНИМУ: адрес ресурса—<https://rsmu.ru.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);
2. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система;
8. www.rsl.ru – Российская государственная библиотека (РГБ).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Консультант студента, компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> - Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://www.minobrnauki.gov.ru/> - Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
4. <https://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оборудование учебных аудиторий: проекционные системы; учебные доски; места для обучающихся Технические средства обучения: проектор мультимедийный; компьютер ноутбук
2	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ.

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7,10;
- OFFICE 2010,2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);

- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Общая физиология.

Раздел 2. Частная физиология.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

– вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.