

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени ЯРОСЛАВА МУДРОГО»
Институт медицинского образования

Кафедра нормальной физиологии



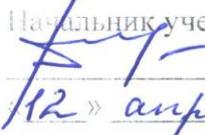
В. Р. Вебер
«27» апреля 2017 г.

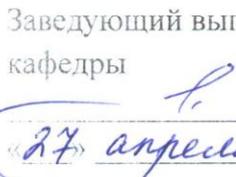
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Учебная дисциплина для специальности 31.05.01 – «Лечебное дело»

Рабочая программа

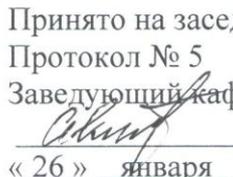
СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
 И.В. Богдашова
«12» апреля 2017 г.

Заведующий выпускающей
кафедры
 В.Р. Вебер
«27» апреля 2017 г.

Разработал

Доцент кафедры НФ
 Р.Я. Власенко
«20» января 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 5
Заведующий кафедрой
 А.В. Котов
«26» января 2017 г.

Великий Новгород
2017

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени ЯРОСЛАВА МУДРОГО»
Институт медицинского образования

Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМО

_____ В. Р. Вебер

«_____» _____ 2018 г.

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Учебная дисциплина для специальности 31.05.01 – «Лечебное дело»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

_____ И.В. Богдашова

«_____» _____ 2018 г.

Разработал

Доцент кафедры НФ

_____ Р.Я. Власенко

«_____» _____ 2018 г.

Заведующий выпускающей
кафедры

_____ В.Р. Вебер

«_____» _____ 2018 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 2

Заведующий кафедрой

_____ А.В. Котов

« 22 » 10 _____ 2018 г.

Великий Новгород
2018

1 Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Нормальная физиология»: формирование компетентности студентов в области вопросов жизнедеятельности здорового и больного человека, диалектико-материалистического мировоззрения, развития физиологического мышления, направленной на обобщение и осмысление данных различных медицинских наук с общефизиологических позиций.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области нормальной физиологии человека;
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания для решения фундаментальных вопросов и прикладных задач современной медицины;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при изучении основ жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни;
- обучение студентов важнейшим методам и навыкам анализа физиологических механизмов на различных уровнях организации живого, работы функциональных систем, обеспечивающих поддержание гомеостаза, позволяющим давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место дисциплины в структуре ОП специальности

Дисциплина входит в базовую часть **Блока 1** «Дисциплины (модули)».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Знания: основ латинского языка

Умения: пользования терминами, имеющими в большинстве случаев латинское происхождение

Навыки: понимания анатомической и физиологической терминологии

Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Биология», «Биохимия», «Анатомия человека», «Гистология, эмбриология, цитология».

Базовые знания в области нормальной физиологии, полученные при изучении данного курса, используются при освоении дисциплин: «Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия», «Патофизиология, клиническая патофизиология», «Микробиология, вирусология», «Фармакология», «Общая гигиена», «Пропедевтика внутренних болезней», «Общая хирургия».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

1) владеет абстрактным мышлением, способен к анализу и синтезу (**ОК-1**);

2) способен к оценке морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач (**ОПК-9**)

В результате освоения дисциплины студент должен знать, уметь и владеть:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, способность к анализу и синтезу

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Базовый уровень	знание базовых физиологических процессов и механизмов их регуляции в организме	слабо ориентируется в теоретических интерпретациях базовых физиологических процессов и механизмов их регуляции в организме	демонстрирует только теоретическое понимание базовых физиологических процессов и механизмов их регуляции в организме	демонстрирует не только теоретическое понимание, но и практическое применение знаний о базовых физиологических процессах и механизмов их регуляции в организме
	умение абстрактно мыслить и делать выводы об изменениях функционального состояния человека	испытывает затруднения в процессе абстрактного мышления и формулировке выводов об изменениях функционального состояния человека	недостаточность в обосновании отдельных выводов об изменениях функционального состояния человека, не оказывающая значительного влияния на формирование практических умений при применении знаний	высокий уровень обоснования выводов об изменениях функционального состояния человека с учетом сформированных необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях
	способность владеть методами исследования физиологических функций	демонстрирует владение методами исследования физиологических функций на низком уровне, недостаточном для получения каких-либо результатов оценки	демонстрирует владение методами исследования физиологических функций на уровне, достаточном для проведения частичной оценки конкретной ситуации, не обобщив результаты	демонстрирует владение методами исследования физиологических функций на уровне, достаточном для проведения всестороннего анализа и оценки конкретной ситуации, обобщив результаты

ОПК-9 – способность к оценке морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Базовый уровень	знание базовых физиологических механизмов и состояний, а также способов их регуляции в организме здорового человека	слабо ориентируется в теоретических интерпретациях базовых физиологических механизмов и состояний, а также способах их регуляции в организме здорового человека	демонстрирует только теоретическое понимание базовых физиологических механизмов и состояний, а также способов их регуляции в организме здорового человека	демонстрирует не только теоретическое понимание, но и практическое применение знаний о базовых физиологических механизмах и состояниях а также способах их регуляции в организме здорового человека
	умение оценивать морфофункциональные особенности основных систем органов и физиологические состояния организма человека	испытывает затруднения в процессе оценки морфофункциональных особенностей основных систем органов и физиологических состояний организма человека	допускает незначительные неточности в процессе оценки морфофункциональных особенностей основных систем органов и физиологических состояний организма человека	грамотно оценивает морфофункциональные особенности основных систем органов и физиологические состояния организма человека, умеет обобщать результаты
	владеет методиками антропометрического и физиометрического исследования	демонстрирует владение методами антропометрического и физиометрического исследования на низком уровне, недостаточном для получения каких-либо результатов оценки	демонстрирует владение методами антропометрического и физиометрического исследования на уровне, достаточном для проведения частичной оценки конкретной ситуации, не обобщив результаты	демонстрирует владение методами антропометрического и физиометрического исследования в полном объеме, достаточном для проведения всестороннего анализа и оценки конкретной ситуации, обобщив результаты

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		3	4	
Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ) в т.ч. экзамен	7	4	3 1	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):				
- лекции	36	18	18	ОК-1, ОПК-9
- практические занятия	117	72	45	
- аудиторная СРС	51	30	21	
- внеаудиторная СРС	99	54	45	
Аттестация:	экзамен	дифф.зачет	экзамен	

* - дифференцированные зачеты принимаются в часы аудиторной СРС

4.2 Содержание и структура разделов учебной дисциплины

Раздел 1 – Общая физиология

- 1.1. Введение в предмет физиологии. Общие свойства живого.
- 1.2. Общая физиология возбудимых тканей.
- 1.3. Физиология нерва, синапса, мышцы.
- 1.4. Физиология центральной нервной системы.
- 1.5. Вегетативная регуляция физиологических функций.
- 1.6. Гуморально-гормональная регуляция физиологических функций.

Раздел 2 – Физиология системы кровообращения и крови

- 2.1. Физиология сердца.
- 2.2. Физиология системы кровообращения.
- 2.3. Методы исследования сердечно-сосудистой системы.
- 2.4. Физиология крови.

Раздел 3 – Физиология дыхания, пищеварения, метаболизма и системы выделения

- 3.1. Физиология дыхания.
- 3.2. Физиология пищеварения.
- 3.3. Метаболизм и терморегуляция.
- 3.4. Физиология выделения.

Раздел 4 – Физиология сенсорных систем и целенаправленного поведения человека

- 4.1. Сенсорные системы (анализаторы) и их роль в жизнедеятельности организма.
- 4.2. Физиологические механизмы боли.
- 4.3. Физиология высшей нервной деятельности.
- 4.4. Функциональная система поведенческого акта и ее основные компоненты.
- 4.5. Физиология адаптации.

Календарный план, наименование разделов дисциплины с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте дисциплины (приложение Б).

4.3. Организация изучения учебной дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5. Контроль и оценка качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения студентами дисциплины и ее составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения дисциплины используются три формы контроля:

текущий – регулярно в течение всего семестра – решение тестовых заданий, устный опрос по вопросам к соответствующим темам практических занятий, защита докладов по заданным темам;

рубежный – на 9-ой неделе каждого семестра - решение тестовых заданий, заданий коллоквиумов; учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за выполнение заданий коллоквиума, систематичность работы. Рубежный контроль осуществляется в два этапа;

семестровый – по окончании изучения дисциплины
– дифференцированный зачет в форме собеседования (3 семестр)

На дифф. зачете студенту ставится оценка по следующим критериям:

- «5» - 180 - 200 баллов;
- «4» - 140 - 179 баллов;
- «3» - 100 - 139 баллов;
- «2» - менее 100 баллов.

экзамен, проходящий в три этапа:

- 1- тестовый контроль,
- 2 - практические навыки,
- 3 - устный ответ по вопросам билета (4 семестр).

Студент выходит на экзамен только в том случае, если за семестр набирает минимум 50 баллов

- min - 50 баллов
- max - 100 баллов

Оценка качества освоения дисциплины осуществляется с использованием фонда оценочных средств по всем формам контроля в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» и Положением «О Фонде оценочных средств».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте дисциплины (Приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине следует проводить в аудитории, оборудованной мультимедийными средствами (лекции).

Для проведения практических занятий необходимо соответствующее оборудование.

Материально-техническое обеспечение для реализации образовательного процесса. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Предполагается применение элементов дистанционного обучения, позволяющих обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется рабочей программой.

Методические рекомендации

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала дисциплины:

Приложение А.1 – Методические рекомендации по организации изучения разделов дисциплины

Приложение А.2 – Примеры тестовых заданий для рубежной аттестации

Приложение А.3 - Методические рекомендации по самостоятельной работе

Приложение А.4 – Вопросы к дифференцированному зачету

Приложение А.5 – Методическое сопровождение экзамена

Методические рекомендации по организации изучения разделов дисциплины

Раздел 1 – Общая физиология

Цель: Ознакомить студента с фундаментальными принципами жизни, особенностями процесса возбуждения, строения и функции нерва и синапса, особенностями функционирования мышечной ткани, понятием об интегративной деятельности нейрона, механизмами распространения возбуждения в нервной системе, механизмами торможения в ЦНС, функциями различных отделов ЦНС, функциями гормонов желез внутренней секреции.

Ключевые понятия: раздражимость, адаптация, биомембрана, саморегуляция, функциональная система, возбудимость, потенциал покоя, потенциал действия, законы раздражения, нервное волокно, нерв, синапс, медиатор, тетанус, оптимум и пессимум частоты раздражения, контрактура, нейрон, рефлекс, обратная афферентация, рефлекторное кольцо, нервный центр, тонус, доминанта, пластичность, суммация, трансформация, реверберация, иррадиация, конвергенция, торможение, гиперполяризационный блок, деполяризационный блок, симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС, вегетативные рефлексы, гормон, мембранная рецепция, цитоплазматическая рецепция, синергизм, антагонизм, пермиссивный эффект, сенсibiliзация.

Контрольные вопросы:

1. Какие ткани называют возбудимыми?
2. Какие свойства живого вам известны?
3. Что такое раздражимость?
4. Что такое потенциал покоя?
5. Что такое потенциал действия?
6. Что такое возбудимость?
7. Перечислите функции белков клеточной мембраны?
8. Что представляет собой нервное волокно?
9. Что представляет собой нерв?
10. Что такое синапс?
11. Какими свойствами обладает химический синапс?
12. В чем заключается механизм мышечного сокращения?
13. Что такое тетанус?
14. Какие режимы мышечной работы вам известны?
15. Опишите строения нейрона?
16. Какие функции нейрона вам известны?
17. Что такое ЦНС?
18. Что такое рефлекс?
19. Что такое нервный центр?
20. Какие свойства нервных центров вам известны?
21. Опишите механизмы торможения?
22. Какие способы распространения возбуждения в ЦНС вам известны?
23. В чем заключаются особенности функций спинного мозга?
24. В чем заключаются особенности функций среднего мозга?
25. В чем заключаются особенности функций продолговатого мозга?
26. В чем заключаются особенности функций мозжечка?
27. В чем заключаются особенности функций ретикулярной формации?

28. В чем заключаются особенности функций лимбической системы?
29. В чем заключаются особенности функций коры больших полушарий?
30. Какие отделы вегетативной нервной системы вам известны, их функции?
31. Назовите общие функции гормонов?
32. Опишите механизмы мембранной рецепции гормонов?
33. Опишите механизмы цитоплазматической рецепции гормонов?
34. В чем заключаются функции гормонов щитовидной железы?
35. В чем заключаются функции гормонов надпочечников?
36. В чем заключаются функции гормонов половых желез?
37. В чем заключаются функции гормонов гипоталамуса?
38. В чем заключаются функции гормонов аденогипофиза?
39. Дайте характеристику гормонам плаценты?
40. Опишите функции гормонов одиночных glanduloцитов неэндокринных органов?

Раздел 2 – Физиология системы кровообращения и крови

Цель: Ознакомить студентов с функциональными особенностями миокарда, кровеносных сосудов, освоить методы функциональной оценки состояния системы кровообращения. Ознакомить студентов с понятием о гомеостазе, составом и функциями крови, уметь определять группы крови, ознакомить с функционированием свертывающей и противосвертывающей системами крови, освоить методики тонометрии, пульсометрии, электрокардиографии.

Ключевые понятия: миокард, свойства миокарда, возбудимость, проводимость, сократимость, автоматизм, тропные эффекты миокарда, гетерометрическая миогенная регуляция, гомеометрическая миогенная регуляция, феномен Анрепа, лестница Боудича, линейная скорость кровотока, объемная скорость кровотока, пульс, пульсовое давление, вазопрессоры, вазодилататоры, электрокардиография, пульс, сфигмография, флебография, плетизмография, пульсовая волна.

Контрольные вопросы:

1. Назовите физиологические свойства миокарда?
2. В чем заключаются особенности процесса возбуждения в рабочих и атипических кардиомиоцитах?
3. Опишите и укажите значение фаз возбудимости в сократительных кардиомиоцитах?
4. Назовите и охарактеризуйте основные виды регуляции работы сердца?
5. Перечислите основные группы сосудов согласно функциональной классификации Фолкова?
6. Что такое гидростатическое давление?
7. Что такое линейная скорость кровотока?
8. Назовите основные факторы регуляции сосудистого тонуса и поддержания артериального давления?
9. Назовите факторы венозного возврата?
10. Что такое гомеостаз?
11. Опишите состав крови, ее функции?
12. Опишите функции форменных элементов?
13. Опишите функции белков плазмы крови?
14. В чем заключается деление крови на группы?
15. Опишите правила гемотрансфузии?
16. Что такое резус-конфликт?
17. Назовите и дайте характеристику основным этапам гемостаза?

18. Назовите и дайте характеристику основным этапам фибринолиза?
19. Опишите механизмы регуляции системы гемостаза?
20. В чем заключается методика измерения артериального давления по Короткову?
21. Что такое пульс?
22. Опишите происхождение зубцов ЭКГ?
23. Какие отведения ЭКГ вам известны?
24. В чем заключается алгоритм анализа ЭКГ?

Раздел 3 – Физиология дыхания, пищеварения, метаболизма и системы выделения

Цель: Ознакомить студентов с механизмами дыхания, освоить методы функциональной оценки состояния системы органов дыхания, ознакомить студентов с процессами пищеварения в различных отделах пищеварительной трубки, с процессами пластического и энергетического обмена в организме человека, процессами терморегуляции, процессом мочеобразования, методами измерения энергозатрат и оценке мочеобразования, термометрии.

Ключевые понятия: эйпноэ, апноэ, тахипноэ, брадипноэ, дыхательный объем, резервные объемы, жизненная емкость легких, остаточный объем, парциальное давление дыхательных газов, спирография, спирометрия, слюна, желудочный сок, сок поджелудочной железы, желчь, фазы секреции, перистальтика, ритмическая сегментация, пропульсивная волна, маятникообразные движения, пищеварительные ферменты, ассимиляция, диссимиляция, коэффициент изнашивания Рубнера, азотистый баланс, азотистое равновесие, основной обмен, рабочий обмен, общий обмен, специфическое динамическое действие пищи, дыхательный коэффициент, калориметрия, теплопродукция, теплоотдача, гомойотермия, гетеротермия, пойкилотермия, кондукция, радиация, конвекция, испарение, экскреция, фильтрация, реабсорбция, секреция, порог выведения, пороговые и непороговые вещества, первичная и вторичная моча, внешние барьеры, гисто-гематические барьеры, коэффициент проницаемости, гемато-энцефалический барьер, гемато-офтальмический барьер, аэро-гематический барьер, почечный, печеночный барьер, буферные системы, ацидоз, алкалоз, рН крови.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите и дайте характеристику основным этапам дыхания?
2. Укажите основные объемы и емкости легких?
3. В чем заключаются механизмы газообмена в легких и тканях?
4. Каковы механизмы транспорта дыхательных газов кровью?
5. В чем заключается эффект Бора?
6. Какие виды регуляции дыхания вам известны?
7. Опишите рефлекс Геринга-Брейера?
8. Дайте определение пищеварению?
9. Охарактеризуйте пищеварение в ротовой полости?
10. Дайте характеристику пищеварению в желудке?
11. Дайте характеристику пищеварению в двенадцатиперстной кишке?
12. Укажите состав и функции желчи?
13. Укажите состав и кишечного сока?
14. Раскройте механизмы всасывания?
15. Охарактеризуйте основные теории голода и насыщения?
16. В чем заключается механизм сенсорного и метаболического насыщения?
17. Что такое метаболизм?
18. Каково значение углеводов в организме?
19. Каково значение жиров в организме?

20. Каково значение белков в организме?
21. Что такое основной обмен, рабочий обмен, общий обмен?
22. Какие виды каллоиметрии вам известны?
23. Что такое дыхательный коэффициент?
24. Каковы механизмы теплопродукции?
25. Каковы механизмы теплоотдачи?
26. Где находится центр терморегуляции?
27. Каковы требования к термометрии?
28. Опишите механизмы фильтрации, и ее регуляцию?
29. Что такое первичная моча?
30. Опишите механизмы реабсорбции, и ее регуляцию?
31. Какие вещества относят к пороговым, непороговым?
32. Что такое клиренс?
33. Какие органы относят к органам выделения кроме почек?
34. Укажите основные механизмы регуляции процессов мочеобразования?
35. Дайте характеристику общему анализу мочи здорового человека?
36. Дайте характеристику гемато-энцефалическому барьеру?
37. Дайте характеристику гемато-офтальмическому барьеру?
38. Дайте характеристику аэро-гематическому барьеру?
39. Опишите функции кожи и слизистых оболочек?
40. Дайте характеристику почечному барьеру?
41. Дайте характеристику печеночному барьеру?
42. Дайте характеристику гемоглобиновой буферной системе?
43. Дайте характеристику белковой буферной системе?
44. Дайте характеристику гидрокарбонатной буферной системе?
45. Дайте характеристику фосфатной буферной системе?
46. Опишите причины алкалоза?
47. Опишите причины ацидоза?

Раздел 4 – Физиология сенсорных систем и целенаправленного поведения человека

Цель: Ознакомить студентов с особенностями функционирования сенсорных систем (кожный анализатор, зрительный, слуховой, обонятельный, вестибулярный, висцеральный, проприоцептивный, двигательный анализаторы), понятием о высшей нервной деятельности, современными механизмами целенаправленного поведения человека, современными представлениями об адаптации.

Ключевые понятия: анализатор, сенсорная система, первично-чувствующий, вторично-чувствующий, рецепторный потенциал, генераторный потенциал, рецепторный отдел, проводниковый отдел, корковый отдел анализатора, высшая нервная деятельность (ВНД), типы ВНД, мотивации, эмоции, память, сон, общий адаптационный синдром.

Контрольные вопросы:

1. Назовите общие свойства рецепторов?
2. Опишите особенности функции кожного анализатора?
3. Опишите особенности функции зрительного анализатора?
4. Опишите особенности функции слухового анализатора?
5. Опишите особенности функции вестибулярного анализатора?
6. Опишите особенности функции обонятельного анализатора?
7. Опишите особенности функции висцерального анализатора?
8. Опишите особенности функции проприоцептивного анализатора?
9. Опишите особенности функции двигательного анализатора?

10. Что такое высшая нервная деятельность?
11. Перечислите правила выработки условного рефлекса?
12. Какие виды торможения ВНД вы знаете?
13. Опишите типы ВНД по Павлову?
14. Назовите узловые блоки функциональной системы поведенческого акта по Анохину?
15. Какие теории мотиваций вам известны?
16. Опишите механизмы развития эмоций?
17. Назовите компоненты эмоционального возбуждения?
18. Опишите механизмы кратковременной памяти?
19. Какие теории долговременной памяти вы знаете?
20. В чем состоят современные представления о механизмах сна?
21. Каковы механизмы развития общего адаптационного синдрома по Г. Селье?

Оценка практических, контрольных работ и тестирование

- Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
- Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии четырех - пяти недочётов.
- Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Примеры тестовых заданий для рубежной аттестации

1. Способность миокарда переходить в возбужденное состояние под действием раздражителя называется:
 1. Раздражимостью
 2. Сократимостью
 3. Автоматией
 4. Возбудимостью

2. Медленная диастолическая деполяризация свойственна клеткам:
 1. Типичным кардиомиоцитам
 2. Пейсмекерам проводящей системы
 3. Миоцитам и скелетным мышцам

3. Абсолютная рефрактерность типичного кардиомиоцита желудочка длится:
 1. 0,1с
 2. 0,001с
 3. 0,03с
 4. 0,27

4. Общая пауза сердца при ЧСС 75 уд/мин продолжается:
 1. 0,3с
 2. 0,8с
 3. 0,4с
 4. 0,5с

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов обеспечивает непрерывность и системный характер познавательной деятельности, развивает творческую активность будущих специалистов, способствует более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа студентов включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала по разделам рабочей программы и проверка знаний по вопросам самоконтроля, приведенным по каждой теме;
- организацию самостоятельной работы по овладению системы знаний, умений и навыков в объеме программы; уметь работать с учебниками, учебными пособиями, интернет-ресурсами.

В процессе самостоятельной работы происходит наиболее качественная переработка и преобразование полученной на лекциях и практических занятиях информации в глубокие и прочные знания, умения и навыки, проводится в следующих видах:

1. Проработка лекционного материала на базе рекомендованной литературы, включая информационные образовательные ресурсы;
2. Подготовка к практическим занятиям - изучение оснащения, хода работ и обсуждение результатов практикума, изучение методик оценки функционального состояния здорового человека;
3. Подготовка к аудиторным контрольным работам;
4. Выполнение внеаудиторных индивидуальных заданий в виде написания рефератов и подготовки докладов с использованием средств мультимедиа;
5. Подготовка к рубежным контролям, зачету и экзамену;
6. Участие в работе студенческого научного кружка, подготовка докладов на студенческие конференции.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Определение понятий: раздражение, раздражимость; возбудимость, возбуждение; порог возбуждения; функциональная лабильность.
2. Электрогенез потенциала действия. Общая характеристика состояний статической поляризации, деполяризации, реполяризации.
3. Строение и классификация нервных волокон.
4. Механизм проведения возбуждения в миелиновых и безмиелиновых волокнах. Законы проведения возбуждения по целому нерву.
5. Парабиоз: происхождение, фазы.
6. Ультраструктура и физиологические свойства синапса.
7. Этапы и механизмы синаптической передачи.
8. Классификация рецепторов пре- и постсинаптической мембран; их функциональные различия.
9. Принципиальные пути фармакологического воздействия на синаптическую передачу.
10. Физические и физиологические свойства мышц.
11. Виды сокращения мышц.
12. Сравнительная характеристика строения и функций скелетных и гладких мышц.
13. Определение понятия «рефлекс». Строение дуги соматического спинального рефлекса. Понятие «кольцо рефлекса». Классификация рефлексов.
14. Понятия: нервный центр, нервное ядро. Многоуровневая организация нервных центров.
15. Общая схема функциональной системы (по П.К. Анохину).
16. Принципы распространения возбуждения в нервных центрах.
17. Физиологическая роль и виды торможения в ЦНС.
18. Спинальные рефлексы человека.
19. Центральное (сеченовское, таламическое) торможение спинальных рефлексов.
20. Структура и функции нейрона.
21. Медиаторные системы мозга: вид медиатора, области синтеза и транспорта, физиологическое действие.
22. Общие принципы строения дуги вегетативного рефлекса. Функции ВНС.
23. Строение и физиологические особенности парасимпатической части вегетативной нервной системы.
24. Строение и физиологические особенности симпатической части вегетативной нервной системы.
25. Строение и физиологические особенности метасимпатической части вегетативной нервной системы.
26. Локализация α - и β - адренорецепторов; физиологические эффекты, вызываемые их возбуждением.
27. Локализация дофаминовых рецепторов; физиологические эффекты, вызываемые их возбуждением.
28. Локализация М-, Н- холинорецепторов; физиологические эффекты, вызываемые их возбуждением.
29. Локализация спинальных и бульбарных вегетативных центров.
30. Назовите общие функции гормонов.
31. Механизмы мембранной рецепции гормонов.
32. Механизмы цитоплазматической рецепции гормонов.
33. Функции гормонов щитовидной железы.
34. Функции гормонов надпочечников.
35. Функции гормонов половых желез.

36. Функции гормонов гипоталамуса.
37. Функции гормонов аденогипофиза.
38. Функции гормонов поджелудочной железы.
39. Функции гормонов эпифиза.
40. Физические и физиологические свойства миокарда.
41. Проводящая система сердца.
42. Значение фаз возбудимости в сократительных кардиомиоцитах.
43. Назовите и охарактеризуйте основные виды регуляции работы сердца.
44. Перечислите основные группы сосудов согласно функциональной классификации Фолкова
45. Назовите основные факторы регуляции сосудистого тонуса и поддержания артериального давления.
46. Назовите факторы венозного возврата.
47. Опишите состав крови, ее функции.
48. Опишите функции форменных элементов.
49. Опишите функции белков плазмы крови.
50. В чем заключается деление крови на группы.
51. Опишите правила гемотрансфузии.
52. Что такое резус-конфликт.
53. Назовите и дайте характеристику основным этапам гемостаза.
54. Назовите и дайте характеристику основным этапам фибринолиза.
55. Опишите механизмы регуляции системы гемостаза.
56. В чем заключается методика измерения артериального давления по Короткову.
57. Опишите происхождение зубцов ЭКГ.
58. Дайте характеристику отведениям ЭКГ.
59. Алгоритм анализа ЭКГ.

Критерии оценивания знаний студентов на дифференцированном зачете

- Оценка «5»** - 180 - 200 баллов - студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания темы собеседования, владеет терминологией по теме и имеет высокий уровень мотивации к обучению.
- Оценка «4»** - 179 - 140 баллов - студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания собеседования, но недостаточно владеет терминологией по теме и имеет средний уровень мотивации к обучению.
- Оценка «3»** - 100 - 139 баллов - студент демонстрирует знание и понимание теоретического содержания собеседования с незначительными пробелами, слабо владеет терминологией по теме и имеет низкий уровень мотивации к обучению.
- Оценка «2»** - менее 100 баллов - студент не демонстрирует знание и понимание теоретического содержания собеседования, не владеет терминологией по теме, мотивация к обучению отсутствует.

Методическое сопровождение экзамена

1 этап - Тестовый контроль

1. Длительность в секундах (при частоте сердечных сокращений 70 ударов в минуту):
- | | Одиночного сердечного цикла | Систолы предсердий | Систолы желудочков |
|----|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| А) | 0,5 | 0,1 | 0,3 |
| В) | 0,8 | 0,1 | 0,33 |
| С) | 0,7 | 0,2 | 0,4 |
| Д) | 0,8 | 0,11 | 0,29 |
| Е) | 0,8 | 0,2 | 0,47 |
2. Систола желудочков (фаза быстрого изгнания)
Состояние клапанов Мышечные закл. Створчатые Полулунные
- | | | | |
|----|---------|---------|---------|
| А) | открыты | закрыты | закрыты |
| В) | закрыты | открыты | закрыты |
| С) | открыты | закрыты | открыты |
| Д) | открыты | открыты | закрыты |
| Е) | открыты | открыты | закрыты |
3. В переднем отделе гипоталамуса находится центр:
- А) физической терморегуляции
 - Б) жажды
 - В) сна и пробуждения
 - С) химической терморегуляции
4. Суточная температура тела у человека в норме колеблется в пределах:
- А) 35.6-36.6⁰С
 - Б) 36.5-36.9⁰С
 - В) 36.4-37.5⁰С
5. При понижении температуры окружающей среды сосуды внутренних органов:
- А) сужаются
 - Б) расширяются
 - В) не изменяют просвета
11. 6. Представление о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга впервые выдвинул:
- И.П.Павлов
 - И.М.Сеченов
 - П.К.Анохин
 - Н.Шеррингтон
 - Р.Декарт
7. Впервые экспериментально обосновал рефлекторный характер деятельности высших отделов головного мозга:
- И.П.Павлов
 - И.М.Сеченов
 - П.К.Анохин
 - А.И.Ухтомский
 - М.Н. Шатерников

2 этап - Практические навыки

Перечень основных клинико-физиологических методик, подлежащих освоению на уровне знаний.

- 1.Современные автоматизированные методики исследования состава и свойства крови. Фотогемометрия.
2. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
3. Техника взятия крови.
4. Подсчет эритроцитов, вычисление цветного показателя, подсчет лейкоцитов, определение резус принадлежности крови, определение времени свертывания крови и остановки кровотечения в клиническом анализе крови.
5. Определение скорости распространения пульсовой волны.
6. Плетизмография.
7. Реография.
8. Электроэнцефалография.
9. Аудиметрия.
10. Исследование цветного зрения.
14. Оценка клинического анализа крови.
15. Характеристика показателей в клиническом анализе мочи.
16. Правила переливания крови.

Перечень основных клинико-физиологических методик, подлежащих освоению на уровне умения.

- 1.Выслушивание тонов сердца.
- 2.Пальпация пульса.
- 3.Определение артериального давления.
4. Анализ электрокардиограммы здорового человека.
- 5.Спирометрия.
6. Вычисление должных величин основного обмена.
7. Определение остроты зрения.
8. Определение поля зрения.
9. Определение остроты слуха.
10. Определение гемоглобина в клиническом анализе крови.
11. Электрокардиография (методика снятия ЭКГ).
12. Термометрия.
13. Исследование энергетических затрат человека.
14. Методики количественной оценки механизмов мочеобразования.
15. Определение группы крови с помощью цоликлонов.
16. Определение группы крови с помощью стандартных сывороток.
17. Принципы составления пищевого рациона.

**3 этап - Теоретический этап (устный ответ по вопросам билета).
Перечень экзаменационных вопросов**

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Ультраструктура биологических мембран. Мембранно-ионная теория происхождения биопотенциалов.
2. Возбудимые ткани. Возбудимость – определение понятия; методы измерения. Порог раздражения.
3. Характеристика состояния статической поляризации. Мембранный потенциал.
4. Характеристика состояния деполяризации. Потенциал действия.
5. Характеристика состояний реполяризации и гиперполяризации. Отрицательный и положительный следовые потенциалы.
6. Изменение возбудимости в течение одиночного цикла возбуждения. Сущность и значение периода абсолютной рефрактерности.
7. Функциональная лабильность (Н.В.Веденский). Оптимум и пессиум частоты и силы раздражения.
8. Строение, классификация и свойства синапсов.
9. Ультраструктура и свойства синапса. Этапы и механизмы синоптической передачи.
10. Законы проведения возбуждения по нерву.
11. Сравнительная характеристика скелетных и гладких мышц.
12. Изменение возбудимости в различные фазы процесса возбуждения.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

1. Механизмы распространения возбуждения в ЦНС. Свойства нервных центров.
2. Механизмы распространения возбуждения по нервным волокнам; типы волокон; опыт Гасеера-Эрлангера.
3. Центральное торможение. Виды и механизмы.
4. Методы исследования ЦНС (электроэнцефалография, основные ритмы).

ФИЗИОЛОГИЯ ВНС

1. Сравнительная характеристика влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на физиологические функции.
2. Структурно - функциональные особенности симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Метасимпатическая система.
3. Структура дуги вегетативного рефлекса. Медиаторы и рецепторы ВНС.
4. Гипоталамус: участие в регуляции вегетативных функций; гипоталамо-гипофизарные взаимоотношения.

ФИЗИОЛОГИЯ ГОРМОНОВ

1. Механизмы ядерной (цитоплазматической) рецепции гормонов.
2. Гормоны плаценты; их роль в поддержании беременности и развитии плода.
3. Механизмы клеточной рецепции гормонов.
4. Гормоны гипофиза; их роль в регуляции деятельности эндокринных желез.
5. Прямые и обратные гормональные связи; роль гипоталамуса и гипофиза.
6. Гормоны половых желез (менструальный цикл; сперматогенез).
7. Гормоны щитовидной железы.
8. Функции и классификация гормонов. Формы транспорта гормонов.
9. Гормоны надпочечников, классификация, физиологическое действие.
10. Эндокринные функции неэндокринных органов (сердце, почки, пищеварительный тракт, легкие, плацента).

11. Нейроэндокринная функция гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарные взаимоотношения.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА И КРООБРАЩЕНИЯ

12. Капиллярный кроваток: особенности; типы капилляров; микроциркуляция; механизмы транскапиллярного обмена.
13. Аускультация сердца и фонокардиография. Тоны сердца: происхождение. Соотношение ФКГ и ЭКГ в норме.
14. Методы исследования сердечной деятельности. Анализ ЭКГ,
15. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы. Автоматизм сердца.
16. Кровяное давление: факторы, обеспечивающие определенную величину артериального и венозного давления. Артериальный пульс.
17. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам большого круга кровообращения; изменение давления в разных частях сосудистого русла.
18. Физиологические особенности малого круга кровообращения.
19. Электрокардиография; анализ электрокардиограммы.
20. Роль сосудодвигательного центра в регуляции кровяного давления.
21. Гемодинамическая функция сердца. Фазы кардиоцикла.
22. Распространение возбуждения по сердцу.
23. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Экстракардиальные рефлексy.
24. Функциональная система, поддерживающая оптимальное для метаболизма давление крови.
25. Анализ одиночного сердечного цикла; изменение возбудимости в различные фазы.
26. ЭКГ и ее клиническое значение.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ

1. Свертывающая и противосвертывающая системы крови. Естественные и искусственные антикоагулянты.
2. Группы крови (ABO). Резус – фактор. Правила переливания крови.
3. Состав и функции плазмы. Белки плазмы. Осмо-онкотическое давление; роль в транскапиллярном обмене.
4. Состав крови. Характеристика форменных элементов.

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

1. Дыхательный центр: структура и локализация. Физиологические механизмы смены вдоха и выдоха.
2. Транспорт кислорода кровью; гемоглобин; кривая диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость крови.
3. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости. Пневмоторакс.
4. Методы изучения внешнего дыхания. Жизненная емкость легких (легочные объемы). Кривая «объем-поток»; клиническое значение.
5. Газообмен в легких.
6. Функциональная система, поддерживающая постоянство газового состава крови.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

1. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови.
2. Пищеварение в ротовой полости; состав и функции слюны; регуляция слюноотделения.
3. Пищевая мотивация; физиологические механизмы аппетита, голода и насыщения.
4. Особенности пищеварения в толстой кишке; роль бактериальной флоры.
5. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке; состав и функции желчи; регуляция желчеобразования и желчевыделения.

6. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке; внешняя секреторная деятельность поджелудочной железы; регуляция образования и выделения панкреатического сока; его состав и функции.
7. Пищеварение в желудке: состав и свойства желудочного сока; механизм и фазы желудочной секреции.
8. Пищеварение в тонкой кишке; пристеночное пищеварение; механизм всасывания; роль гастроинтестинальных гормонов.
9. Роль печени в пищеварении. Состав и функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
10. Моторная функция пищеварительного аппарата; регуляция. Механизм перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку.
11. Механизм голода и насыщения.
12. Состав желудочного сока. Роль соляной кислоты в пищеварении. Фазы желудочной секреции.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ, ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

1. Функциональная система, обеспечивающая постоянство температуры крови.
2. Основной обмен энергии; методы определения; клиническое значение.
3. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калориметрия.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Регуляция деятельности почек: роль нервных и гуморальных факторов.
2. Образование, количество и состав первичной мочи. Клинические методы оценки фильтрации. Регуляция фильтрации.
3. Механизмы образования вторичной мочи; состав; регуляция реабсорбции в различных отделах нефрона.
4. Клинический анализ мочи в норме.
5. Функциональная система, поддерживающая постоянный уровень осмотического давления крови. Механизм жажды.

СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ (АНАЛИЗАТОРЫ)

1. Общие понятия: анализатор, сенсорная система, ощущение (И.П.Павлов, П.Г. Снякин.).
2. Классификация анализаторов. Общие принципы строения и функции анализаторов.
3. Виды и свойства рецепторов.
4. Зрительный анализатор: структура, корковое представительство. Методы исследования зрения.
5. Строение глаза. Вспомогательный аппарат глаза. Глазные мышцы.
6. Оптический аппарат глаза. Зрачок; роль в зрительном акте, регуляция просвета.
7. Микроструктура сетчатки. Фотохимические процессы в сетчатке. Слепое пятно.
8. Центральное зрение. Определение остроты зрения.
9. Периферическое зрение. Определение поля зрения.
10. Рефракция глаза и ее аномалии.
11. Аккомодация глаза: механизм, возрастные изменения; методы определения.
12. Слуховой анализатор: строение, методы исследования.
13. Строение наружного, среднего и внутреннего уха.
14. Вестибулярный анализатор: строение, методы исследования.
15. Вкусовой анализатор: строение, методы исследования. Вкусовая карта языка.
16. Обонятельный анализатор строение, методы исследования. Классификация запахов.
17. Тактильный (кожный анализатор). Строение, методы исследования.
18. Болевой анализатор, строение. Антиноцицептивная система.

ФИЗИОЛОГИЯ ВНД

1. Мотивация как компонент афферентного синтеза; классификация; механизмы мотиваций.
2. Явление торможения в высшей нервной деятельности: виды, механизмы, значение.
3. Типы ВНД (по Гиппократу; по Павлову; современная классификация).
4. Условные рефлексы; роль, классификация, правила выработки.
5. Память: физиологические механизмы, виды, место в ФУС.
6. Классификация условных рефлексов; механизм замыкания временной связи.
7. Центральная архитектура поведенческого акта (афферентный синтез, акцептор результата действия, обратная афферентация о результате действия), по П.К. Анохину.
8. Эмоции: нейрофизиологические механизмы; виды, роль. Эмоциональный стресс; профилактика.
9. Зрительный анализатор: строение, функции, методы исследования.
10. Механизмы и виды памяти.
11. Типы ВНД. Основы психофизиологического тестирования.
12. Мотивации : механизмы формирования, виды, роль в целенаправленном поведении.
13. Физиологические механизмы и стадии сна.
14. Сон: современные представления о механизмах и фазах сна.
15. Сон, нейрофизиологические механизмы и стадии сна. Основные ритмы ЭЭГ.
16. Физиологические свойства рецепторов.
17. Функциональная система поведенческого акта (по П.К.Анохину).

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра нормальной физиологии

Экзаменационный билет № 30

Дисциплина нормальная физиология

Для специальности 31.05.01 - «Лечебное дело»

1 Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.

2 Законы раздражения (аккомодация, полярный закон, повторные ответы, лабильность, адаптация).

3 Особенности регионарного кровообращения (коронарное, легочное, мозговое, почечное, печеночное).

Принято на заседании кафедры 26 января 2017 г. Протокол № 5 __

Заведующий кафедрой _____ профессор Котов А.В. (ФИО)

Критерии оценивания знаний студентов на экзамене

Экзамен - устное итоговое собеседование по вопросам экзаменационного билета.

Оценка «5» ставится, когда:

- а) студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала,
- б) выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы,
- в) свободно применяет полученные знания на практике,
- г) не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала.

Оценка «4» ставится, когда:

- а) студент знает весь изученный материал,
- б) отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя,
- в) умеет применять полученные знания на практике,
- г) в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Знания, оцениваемые баллами «5» и «4», как правило, характеризуются высоким понятийным уровнем, глубоким усвоением фактов, примеров и вытекающих из них обобщений.

Оценка «3» ставится, когда:

- а) студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,
- б) предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы.

Знания, оцениваемые баллом «3», зачастую находятся на уровне, представлений, сочетающихся с элементами научных понятий.

Оценка «2» ставится, когда у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- оценка «удовлетворительно» – 175 – 244 баллов.
- оценка «хорошо» – 245 – 314 баллов.
- оценка «отлично» – 315 – 350 баллов.

экзамен							- тестовый контроль	10
							- практические навыки	10
							- устный ответ по вопросам билета	30
<i>итого</i>								50
всего за 3 и 4 семестры								350

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- оценка «удовлетворительно» – 175 – 244 баллов.
- оценка «хорошо» – 245 – 314 баллов.
- оценка «отлично» – 315 – 350 баллов.

Карта учебно-методического обеспечения

Учебной дисциплины «Нормальная физиология», форма обучения – очная.
 Трудоёмкость дисциплины – 7 з.е. (252), из них лекций – 36, практических занятий – 117.
 Для специальности – 31.05.01 «Лечебное дело». Квалификация: врач общей практики
 Обеспечивающая кафедра – «Нормальная физиология», курс 2, семестры – 3,4

Таблица 1- Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол. экз. в библи.	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Физиология и основы анатомии: учеб. пособие/ под ред. А.В. Котова, Т.Н. Лосевой. - М.: Медицина, 2011. - 1051 с.	166	
2. Нормальная физиология: учебник / под ред. К.В. Судакова-М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 880 с.	11	
3. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии /под ред. К.В. Судакова, А.В. Котова, Т.Н. Лосевой. - М.: Медицина 2002. - 703 с.	147	
4. Дегтярев В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 480 с.	5	
5. Физиология центральной нервной системы: учеб.пособ. /Т.В. Алейникова (и др.)- Ростов н/Д:Феникс, 2006. -376с.	2	

Таблица 2 - Информационное обеспечение учебной дисциплины

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Рабочая программа учебной дисциплины «Нормальная физиология»	www.novsu.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Физиология человека: учеб. для мед вуз./ В.М. Покровский, Г.Ф. Коротько, С.Н. Авдеев и др.: 2-е изд.- М: Медицина, 2007. - 654 с.	2	
2. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учебник для студ.мед.вузов; -Москва.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 519 с.: ил.	25	
3. Гудкова Л.К. Популяционная физиология человека: Антропологические аспекты.- М.: издат. ЛКИ, 2008- 313 с.	Ф4-1 Ф6-1	
4. Физиология эндокринной системы/под ред. Дж.Гриффина и С.Охеды; -М.: БИНОМ.;2008 – 496с.	2	
5. Камкин А.Г. Атлас по физиологии. в 2х томах [т.2] / А.Г.Камкин, И.С.Киселёва.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.-448с.	1	
6. Ковальзон В.М. Основы сомнологии: физиология и нейрохимия цикла бодрствование-сон/ В.М. Ковальзон.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.-239с.	1	
7. Попов Д.В., Виноградова О.Л., Григорьев А.И. Аэробная работоспособность человека/Ин-т Медико-биолог. проблем РАН, -М.:Наука,2012.-111с.	1	
8. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов.-СПб:Питер, 2010.-317с.	2	
9. Основы физиологии сердца: учеб. пособие / Г.И. Евлахов, А.П. Пуговкин и др. -С.-Пб.:Спецлит, 2015.-335 с.	1	
10. Физиология человека: Атлас динамических схем: учеб. пособие/ К.В. Судаков [и др.]; под ред. К.В. Судакова. - 2-е изд. испр. допл. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 416 с.	3	
11. Зильбернагель С. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос; пер. с англ. - М.: Бином. лаборатория знаний, 2013. - 408 с.	1	

Учебно-методическое обеспечение дисциплины 100%
 Действительно для учебного года 2017-2018

Зав. кафедрой нормальной физиологии
 д.м.н., профессор
 « 26 » января 2017 г.

А.В. Котов

СОГЛАСОВАНО

НБ ИМО НовГУ: _____

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Физиология человека: учеб. для мед вуз./ В.М. Покровский, Г.Ф. Коротько, С.Н. Авдеев и др.: 2-е изд.- М: Медицина, 2007. - 654 с.	2	
2. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учебник для студ.мед.вузов; -Москва.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 519 с.: ил.	25	
3. Гудкова Л.К. Популяционная физиология человека: Антропологические аспекты.- М.: издат. ЛКИ, 2008- 313 с.	Ф4-1 Ф6-1	
4. Физиология эндокринной системы/под ред. Дж.Гриффина и С.Охеды; -М.: БИНОМ.;2008 – 496с.	2	
5. Камкин А.Г. Атлас по физиологии. в 2х томах [т.2] / А.Г.Камкин, И.С.Киселёва.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.-448с.	1	
6. Ковальзон В.М. Основы сомнологии: физиология и нейрохимия цикла бодрствование-сон/ В.М. Ковальзон.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2011.-239с.	1	
7. Понов Д.В., Виноградова О.Л., Григорьев А.И. Аэробная работоспособность человека/Ин-т Медико-биолог. проблем РАН, -М.:Наука,2012.-111с.	1	
8. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов.-СПб:Питер, 2010.-317с.	2	
9. Основы физиологии сердца: учеб. пособие / Г.И. Евлахов, А.П. Пуговкин и др. -С.-Пб.:Спецлит, 2015.-335 с.	1	
10. Физиология человека: Атлас динамических схем: учеб. пособие/ К.В. Судаков [и др.]; под ред. К.В. Судакова. - 2-е изд. непр. допл. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 416 с.	3	
11. Зильбернагель С. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос; пер. с англ. - М.: Бинум. лаборатория знаний, 2013. - 408 с.	1	

Учебно-методическое обеспечение дисциплины 100%
 Действительно для учебного года 2017-2018

Зав. кафедрой нормальной физиологии
 д.м.н., профессор
 «26» января 2017 г.


 А.В. Котов

СОГЛАСОВАНО

НБ ИМО НовГУ: *зав. орг. обслуживания* *И.С. Митавская*



