

«Функциональная диагностика»

Цель преподавания дисциплины

получение знаний по разделам функциональной диагностики в электрокардиографических и ультразвуковых исследованиях, функциям внешнего дыхания и кровообращения, гемодинамике, нейрофизиологии, дифференциальной диагностике.

Задачи изучения дисциплины

- овладение методами общего клинического обследования пациентов;
- обучение интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у пациентов;
- изучение алгоритмов постановки предварительного диагноза пациентам с последующим направлением их на дополнительное обследование и к врачам-специалистам,
 - получение опыта в составлении алгоритмов постановки развернутого клинического диагноза;
 - получение навыков в составлении алгоритмов выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи населению при неотложных и угрожающих жизни состояниях.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК-9 - готов к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной среде;
- ПК-4 - готов к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и других исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболеваний.

Разделы дисциплины


- Основы функциональной диагностики.
- Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца
- Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.
- Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.
- Эхокардиография
- Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. декана факультета фундамен-
тальной и прикладной информатики

 Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 7 » кадре 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональная диагностика

(наименование дисциплины)

Специальность 30.05.03

(цифр согласно ФГОС)

Медицинская кибернетика

и наименование направления подготовки (специальности)

Медицинская кибернетика

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета №2 «31» октябре 2016г

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика на заседании кафедры биомедицинской инженерии, протокол №7 «7» ноября 2016г

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор Н.А. Корневский

Разработчик программы

д.м.н., профессор С.П. Серегин

Согласовано:

Директор научной библиотеки

В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» октябре 2016г. на заседании кафедры БМИ 11 от 31.08.2017

Зав. кафедрой

Корневский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» 10 2016г. на заседании кафедры БМИ 11 от 30.08.18г.

Зав. кафедрой

Корневский

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» 10 2016г. на заседании кафедры БМИ 11 от 30.08.19г.

Зав. кафедрой

Корневский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 от 31-03-2020

Зав. кафедрой _____

Кореньков И.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 от 21-08-2021

Зав. кафедрой _____

Кореньков И.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры БМИ №14 от 21-07-2022

Зав. кафедрой _____

Кореньков И.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 3 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры БМИ №11 от 23-06-2023

Зав. кафедрой _____

Кореньков И.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «23» 03 2019 г. на заседании кафедры БМИ №11 от 24-06-2024

Зав. кафедрой _____

Сергеев С.В.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

получение знаний по разделам функциональной диагностики в электрокардиографических и ультразвуковых исследованиях, функциям внешнего дыхания и кровообращения, гемодинамике, нейрофизиологии, дифференциальной диагностике.

1.2 Задачи дисциплины

- овладение методами общего клинического обследования пациентов;
- обучение интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у пациентов;
- изучение алгоритмов постановки предварительного диагноза пациентам с последующим направлением их на дополнительное обследование и к врачам-специалистам,
- получение опыта в составлении алгоритмов постановки развернутого клинического диагноза;
- получение навыков в составлении алгоритмов выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи населению при неотложных и угрожающих жизни состояниях.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- возможности функциональной диагностики в выявлении доклинических нарушений функции органов и систем, что важно для профилактики заболеваний, ранней диагностики и лечения;
- современные тенденции и новые технологии в развитии методов функциональной диагностики;
- методы функциональной диагностики и их клиническое применение.

уметь:

- актуализировать знания о физиологических механизмах, лежащих в основе функциональной диагностики
- анализировать научную медико-физиологическую литературу по вопросам функциональной диагностики; различных способов визуализации, радионуклидной диагностики;
- интерпретировать результаты функциональных методов диагностики состояния различных систем организма, понимать их физиологическую сущность и клинко-диагностическое значение.
- объяснять и понимать значение специальных медицинских терминов, используемых в функциональной диагностике

владеть:

- навыками проведения и анализа результатов доступных методов функциональной диагностики: электрокардиографии, кардиоритмографии (в том числе при проведении функциональных проб), спирометрии, электроэнцефалографии, рефлексометрии.;
- тактикой применения лучевых исследований при наиболее распространенных заболеваниях.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-9 - готов к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной среде;

ПК-4 - готов к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и других исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболеваний.

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Функциональная диагностика» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.28.08 обязательной дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки 30.05.03 «Медицинская кибернетика», изучаемую на 6 курсе в 11 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часа.

Таблица 3.1 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	73,15
в том числе:	-
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	54
экзамен	1,15
зачет	-
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена

расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	72
в том числе:	-
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,85
Контроль/экзамен (подготовка к экзамену)	27

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Основы функциональной диагностики.	Структура и методические подходы к диагностике функциональных состояний. Виды функциональных состояний человека. Классификация методов функциональной диагностики. Перспективы развития методов.
2	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ). Анализ электрокардиограммы. Характеристика нормальной электрокардиограммы. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Синдромы перевозбуждения желудочков. ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС). ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях. Функциональные пробы. Другие методы исследования сердца. Клиническая кардиология.
3	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.	Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен. Газы и кислотно-щелочное состояние крови. Дыхательная недостаточность. Энергетический обмен. Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания. Методы определения показателей биомеханики дыхания. Определение диффузионной способности легких и ее компонентов. Методы исследования легочного кровообращения. Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния

		крови (КЩС) и основного обмена. Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания. Клиническая пульмонология.
4	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.	Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы. Функциональная диагностика состояний головного мозга. Электромиографические методы исследования. Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы. Эхоэнцефалоскопия.
5	Эхокардиография	Теоретические основы эхокардиографии. Виды ультразвукового изображения сердца. Основные ультразвуковые доступы к сердцу. Доплер-эхокардиография. Чреспищеводная ЭхоКГ. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца. Врожденные аномалии и пороки сердца. Эхокардиография при заболеваниях сердца.
6	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы. Методы исследования гемодинамики. Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лк, час	№ лб	№ пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основы функциональной диагностики.	2		1,2	У - 1,2,4,5 МУ – 1,2	Кл 3	ОПК-9 ПК-4
2.	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца	4		2, 3, 4	У - 1,2,4,5 МУ – 1,2	Т4 Кл 5	ОПК-9 ПК-4
3.	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.	2		4	У - 2,3,7 МУ–1,2	Кл7 Т 9	ОПК-9 ПК-4
4.	Анализ и оценка функционального со-	4		5, 6	У -1,2,3,6 МУ – 1,2	Кл 10	ОПК-9 ПК-4

	стояния центральной и периферической нервной системы.						
5.	Эхокардиография	4		6, 7	У - 1,2,4,5 МУ – 1,2	Кл 12	ОПК-9 ПК-4
6.	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.	2		8	У -1, 2, 4, 5 МУ – 1,2	Кл 16	ОПК-9 ПК-4

Кл – коллоквиум; Т – тестирование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 Практические работы

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Пробы, определяющие функциональное состояние мышечной системы	4
2	Изучение принципов работы электрокардиографа, получение и анализ кардиограммы.	6
3	Основы векторкардиографии.	6
4	Исследование функции внешнего дыхания	8
5	Применения реоэнцефалографии для оценки мозгового кровообращения	8
6	Оценка функционального состояния головного мозга методами электроэнцефалографии.	8
7	Изучение работы сердца методами эхокардиографии.	8
8	Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы.	6
Итого:		54

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела (темы)	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	2	3	4
1.	Основы функциональной диагностики.	1-2	8

2.	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца	3-6	14
3.	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.	7-10	14
4.	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.	11-13	14
5.	Эхокардиография	14-16	14
6.	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.	17-18	15,85
Итого:			79,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- тем курсовых проектов и методические рекомендации по их выполнению;

- вопросов к экзамену;

- методических указаний к выполнению практических работ.

- полиграфическим центром (типографией) университета;

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

-удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 30.05.03 «Медицинская кибернетика» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами, ведущими учеными России и специалистами по разработке биотехнических систем и технологий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 7,5 процента от аудиторных занятий согласно УП

Таблица 6.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (лекции, лабораторные и практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1.	Диалог о проблемах и перспективах развития диагностической аппаратуры. ПР1	Диалог с аудиторией. Разбор проблемной ситуации	2
2.	Разбор электроэнцефалограмм людей с различными патологиями головного мозга. ПР2	Разбор проблемной ситуации	2
Итого		В часах	4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия

обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (деловые игры, разбор конкретных ситуаций, диспуты и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ОПК-9- готов к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;	Введение в специальность	Медицинская биофизика общая и медицинская радиобиология	
		Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	Внутренние болезни
			Компьютерные томографические исследования
			Неврология и психиатрия
			Клиническая лабораторная диагностика
			Лучевая диагностика и терапия
			Клиническая кибернетика
			Медицинская электроника
		Функциональная диагностика	
		Основы эксплуатации медицинской аппаратуры	

ПК4 – готов к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и других исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболеваний;	Биохимия	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	Основы эксплуатации медицинской аппаратуры	
	Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология	Лучевая диагностика и терапия		
		Клиническая кибернетика		
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Физиологическая кибернетика	Клиническая лабораторная диагностика	
		Медицинская биофизика общая и медицинская радиобиология	Функциональная диагностика	
		Компьютерные томографические исследования		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительный)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ОПК-9 основной	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения,	Знать технические возможности оборудования для функциональной диагностики.	Знать возможности функциональной диагностики в выявлении доклинических нарушений функций органов и систем.	Знать современные тенденции и новые технологии в развитии методов функциональной диагностики.
		Уметь работать с приборами функциональной диагностики.	Уметь интерпретировать данные, полученные методами функциональной диагностики.	Уметь дополнительно к продвинутому уровню анализировать результаты диагностического обследования.

	навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Владеть методами проведения диагностических исследований.	Владеть тактикой проведения функциональной диагностики для оказания неотложной помощи.	Владеть дополнительно к продвинутому уровню тактикой применения лучевых исследований при наиболее распространенных заболеваниях.
ПК-4 основной	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать физиологию организма человека.	Знать основные принципы работы основных органов и систем.	Знать возможности использования функциональной диагностики для предотвращения развития заболеваний различных органов и систем.
		Уметь объяснять и понимать значение специальных медицинских терминов, используемых в функциональной диагностике.	Уметь анализировать научную медико-физиологическую литературу по вопросам функциональной диагностики; различных способов визуализации, радионуклидной диагностики.	Уметь интерпретировать результаты функциональных методов диагностики состояния различных систем организма, понимать их физиологическую сущность и клинико-диагностическое значение.
		Владеть навыками проведения доступных методов функциональной диагностики: электрокардиографии, кардиоритмографии, спирометрии, электроэнцефалографии, рефлексометрии.	Владеть навыками анализа результатов доступных методов функциональной диагностики: электрокардиографии, кардиоритмографии, спирометрии, электроэнцефалографии, рефлексометрии	Владеть навыками проведения неотложной помощи больным.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы функциональной диагностики	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	Вопросы для коллоквиума	1-25	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 1	1-8	
2	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	Вопросы для коллоквиума	1-25	Согласно табл.7.2
				БТЗ	1-65	
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 2	1-7	
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 3	1-6	
3	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	Вопросы для коллоквиума	1-15	Согласно табл.7.2
				БТЗ	1-19	
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 4	1-7	
4	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	Вопросы для коллоквиума	1-20	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 5	1-7	
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 6	1-9	
5	Эхокардиография	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС,	Вопросы для коллоквиума	1-13	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			практическая работа	Задания и контрольные вопросы к пр. № 7	1-6	
6	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	ОПК-9 ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	Вопросы для коллоквиума	1-17	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к пр. № 8	1-6	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 3. «Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания»

1. Дыхательный объем – это

а) максимальный объем воздуха, вдыхаемого после окончания нормального вдоха

б) максимальный объем воздуха, выдыхаемого после окончания нормального выдоха

в) объем вдыхаемого или выдыхаемого воздуха

г) объем воздуха, остающегося в легких после максимального выдоха

2. Резервный объем вдоха - это

а) максимальный объем воздуха, вдыхаемого после окончания нормального вдоха

б) максимальный объем воздуха, выдыхаемого после окончания нормального выдоха

в) объем вдыхаемого или выдыхаемого воздуха

г) объем воздуха, остающегося в легких после максимального выдоха

3. Емкость вдоха (Евд) - это

а) максимальный объем воздуха, вентилируемый в течение 1 мин

б) объем воздуха, остающегося в легких после спокойного выдоха

в) максимальный объем воздуха, выдыхаемого из легких после максимального вдоха

г) максимальный объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного выдоха

Вопросы для коллоквиума по разделу (теме) 1. «Основы функциональной диагностики»

1. Структура и методические подходы к диагностике функциональных состояний.
2. Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития
3. Виды функциональных состояний человека.
4. Классификация методов функциональной диагностики.
5. Перспективы развития методов функциональной диагностики.
6. Основные принципы общей теории функциональных систем
7. Теория функциональных систем и другие теории физиологии
8. Функциональные системы, обеспечивающие гомеостаз
9. Вегетативная регуляция систем и органов
10. Возрастные особенности вегетативной регуляции

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Характеристикой Альфа-ритма является:

- а). частота – в границах от 5 до 18 Гц, амплитуда колебаний – от 40 до 120 мкВ
- б). частота – в границах от 8 до 13 Гц, амплитуда колебаний – от 20 до 100 мкВ
- в). частота – в границах от 14 до 40 Гц, амплитуда колебаний – от 10 до 15 мкВ

Задание в открытой форме:

Возбуждение симпатической нервной системы вызывает

Задание на установление правильной последовательности,

Укажите правильную последовательность действий реанимации при утоплении.

1. Делаем 15 резких надавливаний
2. Через 5 циклов: проверяем появился пульс или нет, если нет, то продолжаем делать надавливания
3. Запрокидываем голову
4. Делаем 2 выдоха в рот пострадавшему
5. Очищаем ротовую полость
6. Если появился пульс, а дыхание – нет, то надавливания больше не делаем, а выдохи в рот продолжаем через каждые 5-6 сек.
7. Находим правильное положение для рук
8. Выдвигаем нижнюю челюсть
9. Делаем 15 резких надавливаний
10. Через 30 мин проверяем признаки «биологической» смерти.
11. Делаем 2 выдоха в рот пострадавшему

Задание на установление соответствия:

Сопоставьте ритмы ЭЭГ и их частоты:

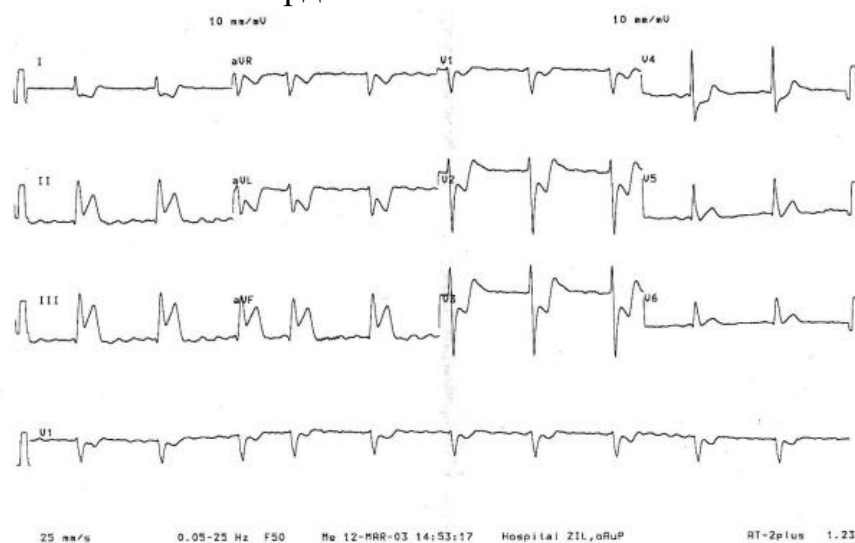
Ритм	Частота
Альфа-ритм.	4-8 Гц.
Бета-ритм.	8-12 Гц.
Тета-ритм.	1-4 Гц.
Дельта-ритм.	12-25 Гц.

Компетентностно-ориентированная задача:

Дать заключение ЭКГ:

1. Ритм и нарушения ритма;
2. Положение ЭОС;
3. Нарушение проведения;

4. Гипертрофии и перегрузки отделов сердца;
5. Очаговые изменения миокарда.



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5
8 семестр				
Практическая работа 1 «Пробы, определяющие функциональное состояние мышечной системы»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»

Практическая работа 2 «Изучение принципов работы электрокардиографа, получение и анализ кардиограммы»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 3 «Основы векторкардиографии»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 4 «Исследование функции внешнего дыхания»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 5 «Применения реоэнцефалографии для оценки мозгового кровообращения»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 6 «Оценка функционального состояния головного мозга методами электроэнцефалографии»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 7 «Изучение работы сердца методами эхокардиографии»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 8 «Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил, и «защитил»
Коллоквиум к разделу 1	1		2	
Коллоквиум к разделу 2	1		2	
Коллоквиум к разделу 3	1		2	
Коллоквиум к разделу 4	1		2	
Коллоквиум к разделу 5	1		2	
Коллоквиум к разделу 6	1		2	
Рубежный тест к разделу 2	2	Ответил на 50% вопросов теста правильно	4	Ответил на 100 % вопросов теста правильно
Рубежный тест к разделу 3	2	Ответил на 50% вопросов теста правильно	4	Ответил на 100 % вопросов теста правильно

СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 8 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 688 с.

2. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 432 с.

3. Корневский, Николай Алексеевич. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. П. Серегин ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - 2-е изд. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 986 с.

8.2 Дополнительная литература

4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

5. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

б. Кореневский Н. А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст] : учебное пособие / Е. П. Попечителей, С. А. Филист. - Курск : КурскГТУ, 2004. - Ч. 1 / Курский государственный технический университет. - 230 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Функциональная диагностика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 12.03.04- Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин, С.Н.Кореневская. - Электрон. текстовые дан. (165 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 8 с.

2. Функциональная диагностика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практической работы для студентов направления 12.03.04- Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин, С.Н.Кореневская. - Электрон. текстовые дан. (165 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 46 с..

3. Проектирование биотехнических систем медицинского назначения [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий для студентов направления подготовки 12.04.04 – "Биотехнические системы и технологии" (магистр) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Н. А. Кореневский, З. М. Юлдашев, Д. Е. Скопин. - Электрон. текстовые дан. (11 929 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 375 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Медицинская техника

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

Обучающее видео (диск УМК)

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины “Функциональная диагностика ” являются лекции, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закреп-

ление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам рубежных тестов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Функциональная диагностика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Функциональная диагностика» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Функциональная диагностика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского (*или ESETNOD*)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Лабораторный научно-исследовательский комплекс для съема и обработки электрофизиологической информации компании Нейрософт в составе: комплекс географический 6-канальный "Рео-спектр 3" (комплектация Рео-Сектр-3/Р)/1.0; Комплекс компьютерный многофункциональный для исследований ЭЭГ и ВП «Нейрон-Спектр_4/П» с программой и оборудованием «Поли-Спектр-Ритм/ЭЭГ/1.00. «Матрикс-Уролог» (ап-т) «Матрикс-ВМ», «Матрикс-Уролог», В МЛГ 10, лазерные излучающие головки: ЛОЗ-2шт, КЛОЗ, М Ж, ЛО-ЛЛОД, кушетка медицинская, велотренажёр «Торнадо-Джаз», велоэргометр Oxygen CARDIO CONCEPT IV HRC+.

ПЭВМ Intel G3220/4Gb/монитор ASUS 23"/1,00.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих

устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

