

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики
Дата подписания: 28.01.2025 23:08:36
Уникальный программный ключ:
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«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.

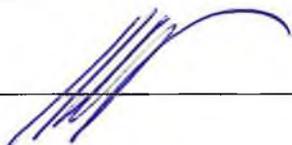
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016г. на заседании кафедры БМИ №1 от 31-03-2020

Зав. кафедрой _____

 Кореньков И.А.

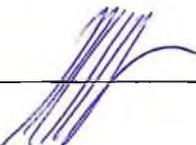
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016г. на заседании кафедры БМИ №1 от 31-08-2021

Зав. кафедрой _____

 Кореньков И.А.

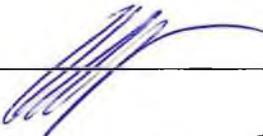
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017г. на заседании кафедры БМИ №14 от 01-07-2022

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 2018г. 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 2019г. на заседании кафедры БМИ №11 от 24-06-2024

Зав. кафедрой _____

 Сергей С.П.

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 клинико-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 основ- ной	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).

