

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт физики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физики,
д.ф.-м.н. профессор

С.Б. Вениг

2021 г.

"05"

Рабочая программа дисциплины

Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы

Направление подготовки магистратуры

03.04.02 Физика

Профиль подготовки магистратуры

«Медицинская физика»

Квалификация (степень) выпускника




Магистр

Форма обучения

очная

Саратов,

2021 г.

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Скрипаль Ан.В.		5.10.21
Председатель НМК	Скрипаль Ан.В.		5.10.21
Заведующий кафедрой	Скрипаль Ан.В.		5.10.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» является формирование знаний, умений и навыков методов лечения больных с помощью ионизирующего излучения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «ФТД. Факультативные дисциплины» и изучается магистрантами очной формы обучения Института физики СГУ, проходящими подготовку по направлению «Физика», профиль подготовки «Медицинская физика», в течение 2-го учебного семестра.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные магистрантами знания по физике, математике, химии, биологии, квантовой и оптической электронике, компьютерным технологиям в научных исследованиях и подготавливает магистрантов к прохождению в 4 семестре учебной практики и выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования)	ПК-2.1. Способен подготовить исходные данные для математического описания физики процесса в заданной физической системе с учетом ее назначения и элементной (электронной, оптической) базы. ПК-2.2. Применяет методики проведения теоретических и экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы, пакетов автоматизированного проектирования.	Знать описание физики процесса в заданной физической системе с учетом методов диагностики состояния сердечно-сосудистой системы; Уметь составлять программы и находить варианты решения задач, используя пакеты автоматизированного проектирования Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы, пакетов автоматизированного проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)		Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек	Лабораторные		Пр	СРС		
					Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка				
1.	Метод лазерной доплеровской флоуметрии	2	1-4	4			4	10	Опрос магистрантов	
2.	Морфологические особенности сосудистого русла	2	5-9	4			4	10	Опрос магистрантов	
3.	Физиологические основы функционирования и регуляции тканевого сосудистого русла	2	10-14	4			4	10	Опрос магистрантов	
4.	Диагностика функционального состояния микроциркуляции крови методом ЛДФ	2	15-18	4			4	10	Опрос магистрантов, контрольная работа	
	Итого:	2		16			16	40		
	Промежуточная аттестация	2							Зачет	
	Общая трудоемкость дисциплины			72						

Содержание дисциплины

1. Метод лазерной доплеровской флоуметрии

1.1. Физические основы метода ЛДФ

1.2. Диагностическое значение ритмов колебаний кровотока в микроциркуляторном русле

2. Морфологические особенности сосудистого русла

2.1. Общие сведения о морфологии сосудистого русла

2.2. Сосудистая система кожи и подлежащих тканей

3. Физиологические основы функционирования и регуляции тканевого сосудистого русла

3.1. Регуляция сосудистого тонуса

3.1.1. Тонус кровеносных сосудов

3.1.2. Механизмы регуляции тонуса сосудов

3.2. Физиологические основы функционирования периваскулярной иннервации

3.3. Регуляция нутритивного русла и транскапиллярного обмена

3.4. Влияние реактивности стенок сосудов на результирующий эффект регулярных влияний

3.5. Особенности регуляции разных звеньев сосудистого русла и тканей конечностей

4. Диагностика функционального состояния микроциркуляции крови методом ЛДФ

4.1. Диагностические характеристики базального кровотока

4.2. Диагностика микрососудистого тонуса

4.3. Функциональные пробы

4.3.1. Дыхательная проба

4.3.2. Постуральная (ортостатическая) проба

4.3.3. Холодовая проба

4.3.4. Тепловая проба.

4.3.5. Оклюзионная проба

4.3.6. Фармакологическая проба с ацетилхолином

4.3.7. Электростимуляционная проба

4.4. Рекомендации для проведения функциональной диагностики регуляции микроциркуляторного русла

Примерная тематика практических занятий

1. Метод лазерной доплеровской флоуметрии

2. Морфологические особенности сосудистого русла

3. Физиологические основы функционирования и регуляции тканевого сосудистого русла

4. Диагностика функционального состояния микроциркуляции крови методом ЛДФ

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В преподавании дисциплины «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» используются следующие образовательные технологии:

- Информационно-коммуникационные технологии
- Исследовательские методы в обучении
- Проблемное обучение

В процессе обучения предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: адресация аудитории вопросов и коллективный поиск ответов на них в форме дискуссий, встречи с известными специалистами и экспертами.

Ежегодно студентам рекомендуется посещение и участие в Ежегодной Всероссийской научной школе-семинаре «Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине».

Практическая подготовка при реализации данной дисциплины направлена на формирование практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями по здоровью;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- использование индивидуальных графиков обучения
- использование дистанционных образовательных технологий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная внеаудиторная работа магистрантов по дисциплине проводится в течение всего учебного семестра и заключается в чтении и изучении литературы, подготовке к практическим занятиям, в выполнении заданий преподавателя, работе в компьютерном классе или библиотеке.

Рекомендуется:

- при подготовке к практическим занятиям тщательно изучать тему предстоящего занятия, задавать уточняющие вопросы преподавателю;

- задания, которые даются преподавателем во время занятий по отдельным вопросам, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время зачета.

Перечень заданий самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям:

- Диагностическое значение ритмов колебаний кровотока в микроциркуляторном русле
- Регуляция сосудистого тонуса
- Физиологические основы функционирования периваскулярной иннервации
- Особенности регуляции разных звеньев сосудистого русла и тканей конечностей
- Диагностика микрососудистого тонуса
- Дыхательная проба
- Постуральная (ортостатическая) проба
- Холодовая проба
- Тепловая проба.
- Оклюзионная проба
- Фармакологическая проба с ацетилхолином
- Электростимуляционная проба

В ходе освоения дисциплины в часы практических занятий студенты выполняют контрольную работу.

При подготовке к контрольной работе необходимо использовать пройденный материал и соответствующую учебно-методическую литературу.

Контрольная работа.

Вариант А.

1. Механизмы регуляции тонуса сосудов.
2. Оклюзионная проба

Вариант Б.

1. Диагностика микрососудистого тонуса.
2. Электростимуляционная проба.

При выполнении контрольной работы студент должен продемонстрировать знания по основным положениям пройденных тем.

Результаты выполнения контрольной работы учитываются при проведении промежуточной аттестации студентов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- Физические основы метода ЛДФ
- Диагностическое значение ритмов колебаний кровотока в микроциркуляторном русле
- Общие сведения о морфологии сосудистого русла
- Сосудистая система кожи и подлежащих тканей
- Регуляция сосудистого тонуса
- Тонус кровеносных сосудов
- Механизмы регуляции тонуса сосудов
- Физиологические основы функционирования периваскулярной иннервации
- Регуляция нутритивного русла и транскапиллярного обмена
- Влияние реактивности стенок сосудов на результирующий эффект регулярных влияний
- Особенности регуляции разных звеньев сосудистого русла и тканей конечностей
- Диагностические характеристики базального кровотока
- Диагностика микрососудистого тонуса
- Функциональные пробы
- Дыхательная проба
- 4.3.2 Постуральная (ортостатическая) проба
- Холодовая проба
- Тепловая проба.
- Оклюзионная проба
- Фармакологическая проба с ацетилхолином
- Электростимуляционная проба
- Рекомендации для проведения функциональной диагностики регуляции микроциркуляторного русла

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	20	0	30	10	0	10	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

2 семестр

Лекции

Посещаемость, активность – от 0 до 20 баллов

Лабораторные занятия

Отсутствуют

Практические занятия:

Корректность выполнения заданий – от 0 до 30 баллов

Самостоятельная работа

Выполнение заданий на самостоятельную работу – от 0 до 10 баллов

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности:

Контрольная работа - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет) – от 0 до 30 баллов

Зачет проводится в устной форме и предполагает ответ на 2 вопроса билета.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» в оценку (зачет):

60 баллов и более	«зачтено»
менее 60 баллов	«не зачтено»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Лаврова, Н. Ю. Анатомия сердечно-сосудистой системы : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Лаврова. — Чайковский : ЧГИФК, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Физиология сердечно-сосудистой системы и дыхания : учебно-методическое пособие / составители А. В. Дерюгина, М. А. Шабалин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191670> (дата обращения: 11.02.2022).
3. Перфилова, В. Н. Глутаматергическая и сердечно-сосудистая системы : монография / В. Н. Перфилова. — Волгоград : ВолгГМУ, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-9652-0486-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
4. Нормативные значения показателей факторов роста сосудов спортсменов, тренирующих выносливость : учебно-методическое пособие / Ф. А. Мавлиев, А. С. Назаренко, Н. Х. Давлетова, А. А. Набатов. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2018. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows XP Prof
2. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations
3. Microsoft Office профессиональный 2010
4. Каталог образовательных Интернет-ресурсов (<http://window.edu.ru>)
5. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические занятия по дисциплине «Методы диагностики состояния сердечно-сосудистой системы» проводятся в аудиториях, оснащенных современным лабораторным оборудованием, компьютерной техникой и демонстрационными материалами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 03.04.02 Физика с учетом профиля подготовки «Медицинская физика».

Автор:

Зав. кафедрой медицинской физики
профессор, д.ф.-м.н.
А.В. Скрипаль

Программа одобрена на заседании кафедры медицинской физики от 5 октября 2021 г., протокол № 2.