федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 16CB6BA698AE8E15A33E8D919AEA494F
Владелец: Соловьева Светлана Владимировна
Действителен: с 31.07.2024 до 24.10.2025

УТВЕРЖДЕНО:
Проректор по молодежной политике и региональному развитию
_____С.В. Соловьева
17.10.2024 г.

Б1.В.03 Функциональные методы исследования

Специальность: 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

Формы обучения: очная

Год набора: 2025 г.

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Курс: 2
Семестры: 4
Зачет: 4 семестры
Лекционные занятия: 9 ч.
Практические занятия: 27 ч.
Семинарские занятия: 18 ч.
Самостоятельная работа: 18 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:
Кафедра кардиологии и кардиохирургии с курсом скорой медицинской помощи
Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор, член корр. РАН Шалаев Сергей Васильевич,
Доцент кафедры, к.м.н. Гаврилко Артем Дмитриевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кардиологии и кардиохирургии с курсом скорой медицинской помощи (протокол № 3 от 03.10.2024 года)

Рецензенты:
Заведующий научным отделом клинической кардиологии Тюменского кардиологического научного центра, д.м.н., профессор Гапон Людмила Ивановна
Заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО Тюменского государственного медицинского университета Минздрава России, д.м.н., доц. Шнейдер Владимир Эдуардович
Заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ ТО ОКБ №1 Крашенинин Дмитрий Владиславович

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 31.08.62 «Рентгенэндоваскулярные диагностике и лечению», утверждённого приказом Минобрнауки России от 26.08.2014 г. № 1105; Профессионального стандарта «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностика и лечение», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.06.2020 г. № 478н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Управление подготовки кадров высшей квалификации	Начальник управления	Викулова К.А.	Согласовано	14.10.2024
2	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	15.10.2024, № 7
3	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	16.10.2024, № 3

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1.	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	__.__.202_, № ___

1. Цель и задачи освоения дисциплины Функциональные методы исследования:

Целью освоения дисциплины «Функциональные методы исследования» является подготовка квалифицированного специалиста – врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, обладающего системой теоретических знаний и практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях: первичной медико-санитарной помощи; неотложной; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи по функциональной диагностике

Задачами освоения дисциплины является:

- сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста по специальности функциональная диагностика, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- сформировать у врача специалиста умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности функциональная диагностика;
- подготовить врача-специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности в области функциональной диагностики;
- подготовить врача-специалиста функциональной диагностики, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи;
- сформировать и совершенствовать систему профессиональных знаний, умений, позволяющих врачу функциональной диагностики свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ординатура) с учётом рекомендаций примерной образовательной программы высшего образования (ординатура) по специальности 31.08.62 «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

2.Место дисциплины в структуре Программы ординатуры.

Дисциплина Б1.В.03 «Функциональные методы исследования» является вариативной дисциплиной согласно учебному плану ОПОП по специальности 31.08.62 «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».

Дисциплина Б1.В.03 «Функциональные методы исследования» изучается в 4 семестре 2 года обучения. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

ПК-1. Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.

ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

ПК-6. Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов диагностики

Основные признаки освоения компетенций	**Оценочные средства, используемые при аттестации**
ПК-1. Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.	Тесты, опрос, ситуационные задачи
Знать: методы осуществления комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, методы оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека с более глубоким пониманием сущности изучаемых явлений и взаимосвязей; причины возникновения патологических процессов в организме, механизмы их развития и клинические проявления; **Уметь:** давать оценки причин и условий возникновения и развития хирургических заболеваний у человека; для оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека; проводить санитарно-просветительную работу по гигиеническим вопросам, осуществлять поиск решений различных задач в нестандартных ситуациях, проводить санитарно-просветительную работу с населением и больными; **Владеть:** методами оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека; основами профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний; принципами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам.	
ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	
Знать: методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования, современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных **Уметь:** определить статус пациента: собрать анамнез, провести опрос пациента и/или его родственников, провести первичное физикальное обследование, наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни для уточнения диагноза и получения	Тесты, опрос, ситуационные задачи

Владеть: Методами общеклинического обследования больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики	
ПК-6. Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов диагностики	
Знать: общие и специальные методы рентгенэндоваскулярных исследования в основных разделах хирургии; основы применения лучевой диагностики в хирургии; **Уметь:** определить необходимость и последовательность применения рентгенэндоваскулярных методов исследования; оказать необходимую срочную помощь при неотложных состояниях; разработать план подготовки больного к экстренной, срочной или плановой операции, **Владеть:** сформированными владениями, позволяющими оказать квалифицированную помощь при сердечно-сосудистых хирургических заболеваниях.	Тесты, опрос, ситуационные задачи

4. Распределение трудоемкости дисциплины

4.1. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)			
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1 год		2 год	
			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Аудиторная работа, в том числе	1,5	54		54		
Лекции (Л)		9		9		
Практические занятия (ПЗ) / Клинические практические занятия (КПЗ)		27		27		
Семинары (С)		18		18		
Самостоятельная работа (СР)	0,5	18		18		
Промежуточная аттестация						
зачет/экзамен *(указать З или Э)*		Зачет		Зачет		
ИТОГО	2	72		72		

4.2. Распределение лекций по годам обучения

№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		Год 1 (2семестр)	Год 2 (3 семестр)
1	**Электрокардиография при стабильной ИБС**	**3**	
1.1.	Место стандартной ЭКГ в диагностике различных форм ИБС.	1	
1.2.	Электрофизиология ишемии.	1	
1.3.	Стресс-ЭКГ. Современное состояние вопроса. Методы проведения. Интерпретация результатов.	1	
2	**Электрокардиография при остром коронарном синдроме**	3	

2.1	Электрофизиология ишемического повреждения.	1	
2.2	Топика повреждения миокарда.	1	
2.3	Стадии инфаркта миокарда. Применения полученных данных в практике дежурного врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.	1	
3	**Стресс-тесты в диагностике ИБС**	2	
3.1	Показания к проведению стресс-тестов. Место стресс-тестов при диагностике ИБС.	1	
3.2	Интерпретация результатов. Применение результатов в разрезе принятия тактики ведения пациентов с ИБС	1	
4.	**Виды стресс-тестов и методика их проведения.**	**1**	
4.1	Стресс Эхо-КГ	0,5	
4.2	Стресс-сцинтиграфия	0,5	
	ИТОГО:	**9**	

4.3. Распределение тем практических занятий по годам и семестрам

№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ			
		Год 1		Год 2	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
1	Эхокардиография. Физика ультразвука. Современные возможности эхокардиографии. Стандартные проекции для проведения трансторакальной эхокардиографии.		6		
2	УЗИ периферических сосудов. Современные возможности. Интерпретация результатов. Ограничения.		6		
3	Место стандартной ЭКГ в диагностике различных форм ИБС. Электрофизиология ишемии и ишемического повреждения. Топика инфаркта миокарда.		6		
4.	Нагрузочные тесты. Стресс-ЭКГ, стресс-Эхо-КГ, стресс-сцинтиграфия. Показания. Метода проведения. Интерпретация результатов.		9		
	ИТОГО:	**27**			

4.4. Распределение тем семинаров по годам и семестрам

№	Наименование тем семинаров	Объем в АЧ			
		Год 1		Год 2	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
1	Электрокардиография при ведении пациентов с различными формами ИБС		4,5		

2	Стресс-тесты в диагностике ИБС		4,5		
3	Эхокардиография в практике врача рентгенохирурга		4,5		
4.	УЗИ периферических сосудов в практике врача рентгенохирурга		4,5		
	ИТОГО:	18			

4.5. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и годам

№	Наименование вида СР*	Объем в АЧ	
		Год 1 2 семестр	Год 2
1.	Электрокардиография при ведении пациентов с различными формами ИБС	4	
2.	Стресс-тесты в диагностике ИБС	5	
3	Эхокардиография в практике врача рентгенохирурга	5	
4	УЗИ периферических сосудов в практике врача рентгенохирурга	4	
	ИТОГО:	18	

5. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

5.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	Год	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы	Электрокардиография при ведении пациентов с различными формами ИБС	Тесты Ситуационные задачи Опрос Презентации	10 - 10 -	3 -
2.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы	Стресс-тесты в диагностике ИБС	Тесты Ситуационные задачи Опрос Презентации	10 - 10	3 -
3.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы.	Эхокардиография в практике врача рентгенохирурга	Тесты Ситуационные задачи Опрос Презентации	10 - 10 -	3 -
4.		Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы. Итоговая Аттестация (зачет)	УЗИ периферических сосудов в практике врача рентгенохирурга Собеседование		10 - 10 -	3 -

5.2. Пример оценочных средств

Тестовые задания:

Только один правильный ответ

5.2.1 Какой метод обладает наибольшей диагностической ценностью при диагностике ИБС

1.	Стресс-сцинтиграфия
2.	Стресс-МРТ
3.	Стресс-Эхо-КГ
4.	**В зависимости от опыта применения того или иного метода врачом/центром**

5.2.2 ЭКГ-паттерном трансмурального ишемического повреждения является:

1.	Депрессия сегмента ST
2.	Инверсия зубца Т
3.	Зубец Q
4.	Подъем сегмента ST
5.	**Все перечисленное**

Ситуационные задачи

Жалобы на давящие боли за грудиной в течении 3 часов.

Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. АД 130/90 мм рт ст, пульс 78 уд/мин, ЧД 16 в мин. По ЭКГ – элевации сегмента ST более 2 мм в отведениях II, aVF, III и горизонтальные депрессии сегмента ST в отведениях V1-V5, I, aVL.

По данным экстренной КАГ определяется окклюзия ПНА без задержки контрастного вещества в «культе» окклюзии с выраженной «коллатерализацией» дистального русла. Стеноз огибающей артерии до 85% в проксимальном сегменте, а также стеноз правой коронарной артерии до 95% с пристеночными дефектами наполнения без замедления скорости кровотока за сужением.

Определите хирургическую тактику:

1. Стентирование ПНА.
2. Стентирование ОА.
3. **Стентирование ПКА.**
4. Консервативная терапия.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Перечень рекомендуемой литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
	Основная литература		экз
1.	Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. Серия "Национальные руководства"		1 экз.
2.	Струтынский, А. В. Электрокардиограмма: анализ и интерпретация / А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 224 с.		10 экз.
3.	Российские и зарубежные клинические рекомендации, и консенсусы по кардиологии и кардиохирургии: http://scardio.ru, https://www.escardio.org	-	5экз.

4.	Мурашко В.В. Электрокардиография. Издательство: МЕДпресс-информ, 2023 г.	-	1экз
5.	Мурашко, В. В. Электрокардиография: учебное пособие / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 10-е изд. - М.: МЕДпресс информ, 2011. -2000		39 экз.
	Дополнительная литература		
1.	Миленькин Б.И. "Кардиоатлас. Клинические случаи острого коронарного синдрома. Ситуационные задачи. Издательство: МЕДпресс-информ, 2022 г.	-	5экз
2.	Магнитно-резонансная томография: учебное пособие / Синицын В. Е., Устюжанин Д. В. Под ред. С. К. Тернового - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с.		3 экз.
3.	Компьютерная томография в неотложной медицине / ред. С. Мирсадре, ред. К. Мэнкад, ред. Э. Чалмерс. - Москва: БИНОМ, 2017. - 239 с.		1 экз.
4.	Спирометрия [Электронный ресурс] / Стручков П.В., Дроздов Д.В., Лукина О.Ф. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. Режим доступа:		1 экз.
5.	Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. А. Г. Чучалина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 800 с.		2 экз.
6.	ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.		1 экз.

Перечень электронных информационных ресурсов библиотеки ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России

№ п/п	Наименование ресурса	Лицензиар (провайдер, разработчик)	Адрес доступа	№ договора	Период использования	Число эл. документов в БД
1	Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»	ООО «Консультант студента»	https://mbasegeotar.ru/	Лицензионный договор №4240016 от 27.04.2024	21.04.2024 – 26.04.2025	9786 назв.
2	«Электронно-библиотечная система «Консультант	ООО «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/	Лицензионный договор №4240012 от 11.04.2024	21.04.2024 – 20.04.2025	4157 назв.

	студента» для ВО					
3	«Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для СПО	ООО «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/	Лицензионный договор № 15240007 от 25.01.2024	01.02.2024 – 01.02.2025	1427 назв.
4	«Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	ООО «НЭБ»	https://www.elabrary.ru	Лицензионный договор № 10240012 от 01.02.2023	01.02.2024-01.02.2025	19 назв. + архив (более 5500 назв.)
5	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	ООО «НЭБ»	https://www.elabrary.ru	Лицензионный договор № 4230140 От 12.12.2023	12.12.2023 – 31.12.2024	-
6	ЭБС Лань. Консорциум СЭБ	ООО «ЭБС Лань»	https://e.lanbook.com	Договор №8220021 от 28.03.2022	28.03.2022 – 31.12.2026	5150 назв.
7	ИВИС информационные услуги	ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/browse/udb/12	Лицензионный договор № 15230096 от 29.12.2023	01.01.2024 – 28.02.2025	29 назв.+ архив
8	Образовательная платформа «Юрайт»	ООО «ЭИ ЮРАЙТ»	https://urait.ru/	Лицензионный договор №10230101	01.05.2023 – 01.05.2024	49 назв.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	*Программное обеспечение*	*Реквизиты документа*
1	Операционная система Microsoft Windows 8.1 Пакет офисных программ Microsoft Office Standard 2013	Договор № 5150083 от 08.06.2015
2	Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2019	Договор № 4190260 от 26.11.2019
3	ПО «Консультант+»	Договор № 11230032 от 27.03.2023
4	Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к сети Интернет	Договор № 5230026 от 27.07.2023
5	Информационная система 1С: Университет ПРОФ	Договор № 5150144 от 18.09.2015
6	Samoware Personal Desktop OneLicense	Договор № 4220138 от 20.12.2022
7	CommuniGate Pro ver 6.3 Corporate OneServer OneLicense 100 Users	Договор № 4220137 от 20.12.2022

8	Вебинарная площадка Pruffme	Договор № 4240013 от 25.03.2024
9	Linux лицензия GNU GPL	GNU General Public License
10	Система управления обучением Moodle, лицензия GNU GPL	GNU General Public License
11	7-Zip лицензия GNU GPL	GNU General Public License
12	Firebird лицензия GNU GPL	GNU General Public License

7. Содержание дисциплины

Электрокардиография при стабильной ИБС. Место стандартной ЭКГ в диагностике различных форм ИБС. Электрофизиология ишемии. Стресс-ЭКГ. Современное состояние вопроса. Методы проведения. Интерпретация результатов. Электрокардиография при остром коронарном синдроме. Электрофизиология ишемического повреждения. Топика повреждения миокарда. Стадии инфаркта миокарда. Применения полученных данных в практике дежурного врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению. Стресс-тесты в диагностике ИБС. Показания к проведению стресс-тестов. Место стресс-тестов при диагностике ИБС. Интерпретация результатов. Применение результатов в разрезе принятия тактики ведения пациентов с ИБС. Виды стресс-тестов и методика их проведения. Стресс Эхо-КГ. Стресс-сцинтиграфия. Эхокардиография. Физика ультразвука. Современные возможности эхокардиографии. Стандартные проекции для проведения трансторакальной эхокардиографии. УЗИ периферических сосудов. Современные возможности. Интерпретация результатов. Ограничения.

9.Формы аттестации по окончании дисциплины:
Зачет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования	*Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
Функциональные методы исследования	Аудитория №35 для проведения учебных занятий лекционного типа, практических занятий и консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Помещение №35): мультимедийный проектор в комплекте – 1 шт.; ноутбук в комплекте – 1 шт.; учебная доска – 1 шт., шкафы медицинские – 2 штуки, комплект учебной мебели на 32 посадочных места (16 парт, 32 стула). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих	г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 10, корпус 1, 5 этаж, №35 ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1»

	тематические иллюстрации (стенды, таблицы – 6 шт.) Типовой набор профессиональных моделей, специализированное оборудование и медицинские изделия: Тонометр-1, Фонендоскоп-1	
	Помещения (№808) для самостоятельной работы (№31, №33): Специализированная мебель и оборудование на 20 посадочных мест; доска Мультимедийный проектор; Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (20 моноблоков DELL i5 3470S 4GB, HDD 500 GB)	г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54, главный учебный корпус, 8 этаж, аудитория № 808, №31, №33