

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
ФИО: Косенок Сергей Михайлович "Сургутский государственный университет"
Должность: ректор
Дата подписания: 01.07.2026 11:25:45
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

**Инвазивные методы в диагностике некоронарогенных
заболеваний миокарда**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кардиологии**
Учебный план о310836-Кардиол-26-1.plx
31.08.36 Кардиология

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:
зачет 2
контрольная работа 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)			
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.м.н., доцент Воробьев А.С.

Рабочая программа дисциплины

Инвазивные методы в диагностике некоронарогенных заболеваний миокарда

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.36 Кардиология (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 105)

составлена на основании учебного плана:

31.08.36 Кардиология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кардиологии от 17.04.2026 протокол № 10.

Зав. кафедрой к.м.н, доцент Урванцева И.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка квалифицированного врача-специалиста кардиолога, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях: первичной медико-санитарной помощи, неотложной; скорой, в том числе специализированной медицинской помощи, а также высокотехнологичной медицинской помощи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Кардиология
2.1.2	Медицина чрезвычайных ситуаций
2.1.3	Общественное здоровье и здравоохранение
2.1.4	Рентгеноконтрастные методы диагностики сердечно-сосудистых заболеваний
2.1.5	Патология
2.1.6	Педагогика
2.1.7	Эхокардиография
2.1.8	Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях
2.1.9	Педагогика
2.1.10	Кардиология
2.1.11	Общественное здоровье и здравоохранение
2.1.12	Педагогика
2.1.13	Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях
2.1.14	Патология
2.1.15	Эхокардиография
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная (клиническая) практика
2.2.2	Производственная (клиническая) практика
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
2.2.4	Производственная (клиническая) практика
2.2.5	Государственная итоговая аттестация
2.2.6	Производственная (клиническая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Осуществляет проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза	
Знать:	
ПК-1.2: Осуществляет назначение лечения пациентам при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы, контроль его эффективности и безопасности	
Знать:	
ПК-2.1: Осуществляет проведение специализированное обследования (за исключением высокотехнологичного) пациентов старше 18 лет при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью установления диагноза и определения функционального статуса	
Знать:	
ПК-2.2: Осуществляет назначение лечения пациентам старше 18 лет при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы, контроль его эффективности и безопасности	
Знать:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– анатомию и физиологию человека;
3.1.2	– вопросы общей патологии, анатомии;

3.1.3	– современные методы обследования больного (ЭКГ, рентгеновские, ультразвуковые, магнитно-резонансные, радионуклидные, ангиографические, внутрисердечные электрофизиологические, биохимические и др.)
3.1.4	– инвазивные методы диагностики.
3.2	Уметь:
3.2.1	– провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания;
3.2.2	– оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприятия, определить показания для госпитализации и организовать ее;
3.2.3	– определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгеновских, функциональных и др.);
3.2.4	– оценить данные лабораторных и биохимических методов исследований, рентгенографии и компьютерной томографии и МР-томографии, электрокардиографии, эхокардиографии, радионуклидных методов исследований, ангиографии, коронарографии, вентрикулографии, велоэргометрии, электрофизиологического исследования сердца, исследований гемодинамики, результаты катетеризаций полостей сердца применительно к конкретной клинической ситуации;
3.2.5	– оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Коронарография					
1.1	Селективная коронарография. Показания. Основные принципы выполнения. Интерпретация коронарограмм: оценка стенозирования, окклюзий, аневризм сосудов /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.2	Рентгенангиография аорты (восходящий отдел, дуга аорты, нисходящий отдел), брахиоцефальных, висцеральных и артерий нижних конечностей. Левосторонняя вентрикулография: функциональное состояние стенок левого желудочка секторально: гипокинезия, акинезия, дискинезия; оценка массы и ангиографических объемов левого желудочка. /Пр/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Рентгенангиография аорты (восходящий отдел, дуга аорты, нисходящий отдел), брахиоцефальных, висцеральных и артерий нижних конечностей. Левосторонняя вентрикулография: функциональное состояние стенок левого желудочка секторально: гипокинезия, акинезия, дискинезия; оценка массы и ангиографических объемов левого желудочка. /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Рентгеноконтрастная вентрикулография					
2.1	Радионуклидные исследования сердца. Основные показания /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

2.2	Радионуклидная вентрикулография. Сцинтиграфия миокарда: перфузионная сцинтиграфия с изотопом ²⁰¹ Tl и нагрузочная сцинтиграфия с изотопом ²⁰¹ Tl. Сцинтиграфия для диагностики инфаркта миокарда с помощью ээт Тс-пирофосфата. Интерпретация данных. /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Радионуклидная вентрикулография. Сцинтиграфия миокарда: перфузионная сцинтиграфия с изотопом ²⁰¹ Tl и нагрузочная сцинтиграфия с изотопом ²⁰¹ Tl. Сцинтиграфия для диагностики инфаркта миокарда с помощью ээт Тс-пирофосфата. Интерпретация данных. /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Катетеризация полостей сердца					
3.1	Диагностическая катетеризация сердца. По- казания. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Диагностические параметры: оценка формы кривой давления, абсолютных величин давления в соседних камерах сердца и крупных сосудах, оценка сердечного выброса и потребление кислорода. Мониторинг давления в легочной артерии. Показания. Противопоказания к диагностической катетеризации. /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.3	Диагностические параметры: оценка формы кривой давления, абсолютных величин давления в соседних камерах сердца и крупных сосудах, оценка сердечного выброса и потребление кислорода. Мониторинг давления в легочной артерии. Показания. Противопоказания к диагностической катетеризации. /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Рентгеновская анатомия коронарных артерий					
4.1	Лучевая анатомия сердца Традиционные лучевые методы исследования. Лучевая диагностика патологических изменений сердца: общие патологические признаки, виды конфигураций сердца, при ИБС, пороках, кардиомиопатиях, опухолях, заболеваниях перикарда. Кардиометрия. Определение сосудистого рисунка и формы крупных сосудов. Степени усиления интенсивности тени аорты. Интерпретация данных при сердечно- сосудистой патологии. /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

4.2	Лучевая анатомия сердца Традиционные лучевые методы исследования. Лучевая диагностика патологических изменений сердца: общие патологические признаки, виды конфигураций сердца, при ИБС, пороках, кардиомиопатиях, опухолях, заболеваниях перикарда. Кардиометрия. Определение сосудистого рисунка и формы крупных сосудов. Степени усиления интенсивности тени аорты. Интерпретация данных при сердечно-сосудистой патологии. /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 5. Осложнения инвазивных методов исследования					
5.1	Профилактика и лечение послеоперационной сердечной недостаточности Профилактика и лечение тромботических осложнений Профилактика и лечение неспецифических инфекционных послеоперационных осложнений Профилактика и лечение послеоперационной сердечной недостаточности Профилактика и лечение тромботических осложнений Профилактика и лечение неспецифических инфекционных послеоперационных осложнений /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
5.2	Профилактика и лечение послеоперационной сердечной недостаточности Профилактика и лечение тромботических осложнений Профилактика и лечение неспецифических инфекционных послеоперационных осложнений /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Представлены отдельным документом	
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования	
Представлены отдельным документом	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Савченко А.П., Черкавская О.В.,	Интервенционная кардиология. Коронарная ангиография и стентирование: руководство	, 2010	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Багдоев А.Г., Ерофеев В.И., Шекоян А.В.	Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах: монография	Москва: Физматлит, 2009, https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111492.html	1
Л1.3	Ивашкин В. Т., Драпкина О. М.	Пропедевтика внутренних болезней. Кардиология: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечебное дело" дисциплины	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Руда М. Я., Зыско А. П.	Инфаркт миокарда	М.: Медицина, 1981	1
Л2.2	Амосова Е. Н.	Кардиомиопатии	Киев: Книга плюс, 1999	4
Л2.3	Поздняков Ю. М., Красницкий В. Б.	Неотложная кардиология	Москва: БИНОМ, 2013	2
Л2.4	Шестаков В.Б., Ерегина С.В.	Теория и практика дзюдо: учебник	Москва: Советский спорт, 2011, https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785971805151.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	АРБИКОН
Э2	ВИНИТИ
Э3	ЭБС «Консультант студента»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office
---------	------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ноутбук ASUS F6V(1шт)
7.2	Медиапроектор Panasonic(1шт.)
7.3	Стационарным экраном Digis(1шт.)
7.4	Перечень оборудования БУ ХМАО «ОКД «ЦД и ССХ»:
7.5	Система для холтеровского (суточного) мониторингирования ЭКГ, компьютерная станция 5 шт., аксееуары для подключения компьютеров к сети;
7.6	Аппарат измерения систолического и диастолического давления в течение суток БиПиб;
7.7	Аппарат ЭКГ , Page Wrighter Trim III (Филипс)
7.8	Система ультразвуковая диагностическая iE 33US (Филипс)
7.9	Весы электронные Sega-780
7.10	ростомер Sega-220
7.11	Аппарат для ультразвуковых мсследований сердца и сосудов Vivid
7.12	X-SCRIM стресс-тест система для проведения проб с физ. Нагрузкой на велоэргометре
7.13	Регистратор ЭКГ и АД носимые SCHILLER Medilog AR-12
7.14	Электрокардиограф многоканальный ЭКТ 12Т «Альтон -06»
7.15	Ультразв.система Vivid 7 Pro Vivid 7 Pro
7.16	Аппарат наркозный Fabius CE с принадлежностями Fabius CE
7.17	Рентгенангиографическая установка «Allura FD 10» «PHILIPS» Netherlands
7.18	Монитор слежения за состоянием пациента «PHILIPS» Netherlands

7.19	Аппарат УЗИ Cypress «ACUSON» Germany
7.20	Временные 1- и 2- камерные ЭУС «MEDTRONIK» USA
7.21	Цифровая диагностическая система для выполнения внутрисосудистых и внутрикardиальных ультразвуковых исследований iLab USA
7.22	ЭФИ система «Pruka» «GE» USA
7.23	Аппарат внутрисосудистого УЗИ «Invus» «JOMED» USA

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

_____ Е.В.Коновалова

«_____» _____ 2025 г.

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по дисциплине**

**Инвазивные методы в диагностике
некоронарогенных заболеваний миокарда**

Специальность:

31.08.36 Кардиология

(наименование специальности с шифром)

Уровень подготовки кадров высшей квалификации
по программе ординатуры

Квалификация:

Врач - кардиолог

Форма обучения:

очная

Фонды оценочных средств утверждены на заседании кафедры кардиологии
«_____» _____ 20__ года, протокол № _____

Заведующий кафедрой, к.м.н., доцент _____ И.А.Урванцева

(ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.)

Сургут, 2025 г.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
Компетенция <ПК5>

< готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем>		
Знает	Умеет	Владеет
– анатомию и физиологию человека; – вопросы общей патологии, анатомии;	– провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания; – оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприятия, определить показания для госпитализации и организовать ее;	алгоритмами и методами комплексного обследования больных с сердечно-сосудистой патологией

Компетенция <ПК6>

< готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании кардиологической медицинской помощи >		
Знает	Умеет	Владеет
– современные методы обследования больного (ЭКГ, рентгеновские, ультразвуковые, магнитно-резонансные, радионуклидные, ангиографические, внутрисердечные электрофизиологические, биохимические и др.) – инвазивные методы диагностики.	– определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгеновских, функциональных и др.); – оценить данные лабораторных и биохимических методов исследований, рентгенографии и компьютерной томографии и МР-томографии, электрокардиографии, эхокардиографии, радионуклидных методов исследований, ангиографии, коронарографии, вентрикулографии, велоэргометрии, электрофизиологического исследования сердца, исследований гемодинамики,	- алгоритмами и методами комплексного обследования больных с сердечно-сосудистой патологией

	результаты катетеризаций полостей сердца применительно к конкретной клинической ситуации; – оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению.	
--	--	--

Компетенция <ПК8>

< готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении >

Знает	Умеет	Владеет
вопросы общей патологии, анатомии	– провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания;	–алгоритмами и методами комплексного обследования больных с сердечно-сосудистой патологией

I. Этап: Проведение текущей аттестации

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырех балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	-патологические состояния, симптомы, синдромы заболевания, нозологические форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5); - тактику ведения и лечения пациентов, нуждающихся в трансфузионной терапии (МК-6); - как применять природные лечебные факторы, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (МК-8);	Отлично	Раскрывает полное содержание теоретических основ предмета. Хорошо ориентируется в предмете, правильно отвечает на все предложенные вопросы
		Хорошо	Демонстрирует знание по предмету трансфузиология. Допускает незначительные неточности.
		Удовлетворительно	Допускает значительные неточности. Слабо владеет материалом
		Неудовлетворительно	Обучающийся не может сформулировать ответ на поставленный вопрос или неправильно отвечает. Не может правильно ответить на большинство вопросов задачи и дополнительные вопросы.
Умеет	-определять у пациентов патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);	Отлично	Обучающийся правильно ставит диагноз с учетом принятой классификации, правильно отвечает на вопросы с привлечением лекционного материала, учебника и дополнительной литературы.
		Хорошо	Обучающийся правильно ставит диагноз, но допускает неточности при его обосновании и несущественные ошибки

	- вести и лечить пациентов, нуждающихся в трансфузионной терапии (ПК-6); - применять природные лечебные факторы, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8);		при ответах на вопросы.
		Удовлетворительно	Обучающийся ориентирован в заболевании, но не может поставить диагноз в соответствии с классификацией. Допускает существенные ошибки при ответе на вопросы, демонстрируя поверхностные знания предмета.
		Неудовлетворительно	Обучающийся не может сформулировать диагноз или неправильно ставит диагноз. Не может правильно ответить на большинство вопросов задачи и дополнительные вопросы.
Владеет	-готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5); - готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в трансфузионной терапии (ПК-6); -готовностью к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8);	Отлично	Ординатор правильно выполняет все предложенные навыки и правильно их интерпретирует.
		Хорошо	Ординатор в основном правильно выполняет предложенные навыки, интерпретирует их и самостоятельно может исправить выявленные преподавателем отдельные ошибки.
		Удовлетворительно	Обучающийся ориентируется в основном задании по практическим навыкам, но допускает ряд существенных ошибок, которые исправляет с помощью преподавателя.
		Неудовлетворительно	Обучающийся не справился с предложенным заданием, не может правильно интерпретировать свои действия и не справляется с дополнительным заданием.

II Этап: Проведение промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачетно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	– < анатомию и физиологию человека; – вопросы общей патологии, анатомии; – современные методы обследования больного (ЭКГ, рентгеновские, ультразвуковые, магнитно-резонансные, радионуклидные, ангиографические, внутрисердечные электрофизиологические, биохимические и др.) – инвазивные методы диагностики>	Зачтено	<71% и более правильных ответов - « зачтено » Результаты тестирования «зачтено» (71-100%) оцениваются с учетом интервала оценок: 91-100% «отлично» 81-90% «хорошо» 71-80% «удовлетворительно»>
		Не зачтено	<менее 70% «неудовлетворительно»>
Умеет	– < провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания; – оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприятия, определить показания для госпитализации и организовать ее; – определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгеновских, функциональных и др.);	Зачтено	<71% и более правильных ответов - « зачтено » Результаты тестирования «зачтено» (71-100%) оцениваются с учетом интервала оценок: 91-100% «отлично» 81-90% «хорошо» 71-80% «удовлетворительно»>
		Не зачтено	<менее 70% «неудовлетворительно»>

	– оценить данные лабораторных и биохимических методов исследований, рентгенографии и компьютерной томографии и МР-томографии, электрокардиографии, эхокардиографии, радионуклидных методов исследований, ангиографии, коронарографии, вентрикулографии, велоэргометрии, электрофизиологического исследования сердца, исследований гемодинамики, результаты катетеризаций полостей сердца применительно к конкретной клинической ситуации; – оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению>		
Владеет	<алгоритмами и методами комплексного обследования больных с сердечно-сосудистой патологией>	Зачтено	<71% и более правильных ответов - «зачтено» Результаты тестирования «зачтено» (71-100%) оцениваются с учетом интервала оценок: 91-100% «отлично» 81-90% «хорошо» 71-80% «удовлетворительно»>
		Не зачтено	<менее 70% «неудовлетворительно»>

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

3 семестр

1. Этап проведение текущей аттестации:

1.1. Список вопросов к модулям № 1- 5 для самостоятельной работы ординатора

1. Селективная коронарография. Показания. Основные принципы выполнения. Интерпретация коронарограмм: оценка стенозирования, окклюзий, аневризм сосудов.
2. Рентгенангиография аорты (восходящий отдел, дуга аорты, нисходящий отдел), брахиоцефальных, висцеральных и артерий нижних конечностей.
3. Левосторонняя вентрикулография: функциональное состояние стенок левого желудочка секторально: гипокинезия, акинезия, дискинезия; оценка массы и ангиографических объемов левого желудочка.
4. Радионуклидные исследования сердца. Основные показания.
5. Радионуклидная вентрикулография.
6. Сцинтиграфия миокарда: перфузионная сцинтиграфия с изотопом ^{201}Tl и нагрузочная сцинтиграфия с изотопом ^{201}Tl .
7. Сцинтиграфия для диагностики инфаркта миокарда с помощью $^{99\text{Tc}}$ -пирофосфата. Интерпретация данных.
8. Диагностическая катетеризация сердца. Показания.
9. Диагностические параметры: оценка формы кривой давления, абсолютных величин давления в соседних камерах сердца и крупных сосудах, оценка сердечного выброса и потребление кислорода.
10. Мониторинг давления в легочной артерии. Показания. Противопоказания к диагностической катетеризации.
11. Лучевая анатомия сердца. Традиционные лучевые методы исследования.
12. Лучевая диагностика патологических изменений сердца: общие патологические признаки, виды конфигураций сердца, при ИБС, пороках, кардиомиопатиях, опухолях, заболеваниях перикарда.
13. Кардиометрия. Определение сосудистого рисунка и формы крупных сосудов. Степени усиления интенсивности тени аорты. Интерпретация данных при сердечно-сосудистой патологии.
14. Профилактика и лечение послеоперационной сердечной недостаточности
15. Профилактика и лечение тромботических осложнений
16. Профилактика и лечение неспецифических инфекционных послеоперационных осложнений

Вывод: подготовка к устному опросу и выполнение данного задания позволяет оценить сформированность следующих компетенций (части компетенций): ПК-5, ПК-6, ПК-8

1.2. Список тем рефератов и презентаций к модулям №1-5 для самостоятельной работы ординатора

1. Катетеризация полостей сердца и ангиокардиография.
2. Место и роль внутрисердечных методов исследования в диагностике заболеваний сердца.
3. Общие принципы методов инвазивной диагностики.
4. Показания и противопоказания для катетеризации сердца и ангиокардиографии.

5. Инструментарий и аппаратура для проведения инвазивных методов диагностики сердца и сосудов.
6. Ангиокардиография, техника, показания и противопоказания.
7. Оценка ангиокардиографических данных.
8. Коронарография, методы, показания, анализ.
9. Основные методы ангиографии.
10. Частные вопросы ангиографии определенных бассейнов сосудистой системы.

Рекомендации по оцениванию рефератов

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы.

Критерии оценки

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Вывод: выполнение данного задания – написание рефератов по предложенным темам позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: ПК-5, ПК-6, ПК-8.

2. Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

2.1. Список вопросов к промежуточной аттестации

1. Определение коронарографии. Цель проведения. Области применения.
2. История развития коронарографии.
3. Виды коронарографии. Этапы проведения коронарографии.
4. Показания и противопоказания для проведения коронарографии. Возможные осложнения.
5. Расшифровка коронарографии.
6. Рентгенконтрастная вентрикулография. Определение. Показания и противопоказания для проведения рентгенконтрастной вентрикулографии..
7. Возможные осложнения при проведении вентрикулографии. Интерпретация данных.
8. Катетеризация сердца. Определение. Техника проведения.
9. Показания и противопоказания для катетеризации сердца.
10. Диагностические параметры: оценка формы кривой давления, абсолютных величин давления в соседних камерах сердца и крупных сосудах, оценка сердечного выброса и потребление кислорода. Интерпретация результатов.
11. Алгоритмы лучевого обследования при патологии сердца.

12. Кардиометрия. Определение сосудистого рисунка и формы крупных сосудов. Интерпретация данных при ССЗ.
13. Профилактика и лечение послеоперационной сердечной недостаточности.
14. Профилактика и лечение тромботических осложнений.
15. Профилактика и лечение неспецифических инфекционных послеоперационных осложнений.

Вывод: устный опрос по данному разделу позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-5, ПК-6, ПК-8.

2.2. Список тестовых заданий

1. Показание для проведения плановой КАГ:
 - 1) нестабильная стенокардия, не поддающаяся медикаментозному лечению, возникшая у больного с инфарктом миокарда в анамнезе, сопровождающаяся дисфункцией левого желудочка, артериальной гипотонией или отеком легких
 - 2) острый коронарный синдром
 - 3) постинфарктная стенокардия
 - 4) невозможность определить риск осложнений с помощью неинвазивных методов
 - 5) верно все кроме 2
2. Показания для проведения неотложной КАГ:
 - 1) контрольная КАГ при ухудшении состояния больного после проведенной эндоваскулярной операции (появление болевого синдрома, отрицательной динамики на ЭКГ, повышение уровня ферментов)
 - 2) предстоящая операция на открытом сердце (например, протезирование клапанов, коррекция врожденных пороков сердца и т. д.) у больного старше 35 лет
 - 3) дифференциальная диагностика с некоронарогенными заболеваниями миокарда (в том числе нетипичный болевой приступ, ДКМП и другие)
 - 4) социальные показания: при минимально выраженных и нечетких признаках ишемии миокарда, при условии, что профессия больного, связана с риском для жизни других людей (летчики, космонавты, водители и т. д.), боевыми дежурствами
3. Показания для проведения экстренной КАГ:
 - 1) вариантная стенокардия
 - 2) ОКС
 - 3) стабильная стенокардия ФК2
4. Противопоказания для проведения КАГ:
 - 1) почечная недостаточность, креатинин больше 150 ммоль/л;
 - 2) недостаточность кровообращения 3-4;
 - 3) неконтролируемая артериальная гипертензия;
 - 4) декомпенсация сахарного диабета;
 - 5) обострение язвенной болезни;
 - 6) все ответы правильные
5. Кардиотоксичность рентгеноконтрастных препаратов проявляется:
 - 1) угнетением сократимости миокарда
 - 2) уменьшением периферического сопротивления сосудов
 - 3) повышением АД
 - 4) верны 1,2

6. Больной О. 31 года клинически поставлен диагноз ревматического сочетан- ного митрального порока сердца. С помощью какого метода исследования можно точно определить степень сопутствующей недостаточности митрального клапана?
- 1) Зондирования правых отделов сердца
 - 2) Зондирования левых отделов сердца
 - 3) Рентгеноконтрастной левой вентрикулографии
 - 4) Рентгенографии сердца
 - 5) Грудной аортографии
7. При обследовании больной К. 35 лет диагностирован митральный стеноз. С помощью каких методов исследования можно выявить кальциноз митрального клапана и оценить его выраженность:
- 1) Рентгенографии сердца
 - 2) Эхокардиографии
 - 3) Электрокардиографии
 - 4) Фоотокардиографии
 - 5) Сцинтиграфии миокарда
8. Для радионуклидной ангиокардиографии применяют
- 1) ^{201}Tl хлорид
 - 2) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ пертехнетат
 - 3) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ пирофосфат
 - 4) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ дифосфат
 - 5) ^{199}Tl хлорид
9. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ пирофосфат накапливается в
- 1) очагах ишемии
 - 2) очагах некроза
 - 3) здоровом миокарде
 - 4) областях склероза
10. При инфаркте миокарда исследование с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ пирофосфатом назначается после возникновения клинических симптомов через
- 1) 1 час
 - 2) 2 часа
 - 3) 24-36 часов
 - 4) 8-10 суток
11. Диагностическую катетеризацию сердца применяют в целях:
- 1) подтверждения характера поражения сосудов, клапанов и миокарда, предполагаемого на основании клинического и неинвазивного обследования;
 - 2) уточнения тяжести этого поражения;
 - 3) оценки функции миокарда и патофизиологических механизмов его нарушений.
 - 4) все верно
12. Относительными противопоказаниями к катетеризации сердца и ангиографии являются:
- 1) некупированная электрическая нестабильность желудочков сердца в связи с повышенным риском возникновения во время катетеризации стойкой желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков;
 - 2) некорригированная артериальная гипертензия, которая предрасполагает к развитию ишемии миокарда или острой сердечной недостаточности во время ангиографии;
 - 3) декомпенсированная сердечная недостаточность, особенно острая левожелудочковая;
 - 4) возраст 60 лет
 - 5) гипокоагуляция крови;

- 6) аллергия к рентгеноконтрастному веществу;
 - 7) тяжелая почечная недостаточность
 - 8) все кроме 4
13. К факторам повышенного риска летального исхода при катетеризации сердца относятся:
- 1) возраст до 1 года и старше 70 лет;
 - 2) IV функциональный класс по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA). У таких больных летальность более чем в 10 раз выше, чем при I — II классе;
 - 3) локализация стенозирующего поражения коронарных артерий сердца в области ствола левой коронарной артерии. Сопряжена с 10-кратным повышением летальности по сравнению с поражением 1—2 сосудов другой локализации;
 - 4) выраженная дисфункция левого желудочка. Летальность при ФВ < 30 % более чем в 10 раз выше, чем при ее величине > 50 %;
 - 5) тяжелые сопутствующие заболевания: почечная недостаточность, инсулинзависимый сахарный диабет, тяжелое поражение мозговых и периферических сосудов, тяжелая легочная недостаточность.
 - 6) все верно
14. Возможные осложнения катетеризации сердца и ангиокардиографии:
- 1) синусовая брадикардия, атриовентрикулярная блокада
 - 2) предсердные и желудочковые нарушения ритма.
 - 3) эмболия периферических, в том числе мозговых, и коронарных артерий тромбами, образующимися на конце катетера
 - 4) расслоение артерии
 - 5) перфорация сердца
 - 6) местные осложнения со стороны пунктируемых сосудов
 - 7) острая почечная недостаточность;
 - 8) аллергические реакции на йодсодержащее контрастное вещество.
 - 9) все верно
15. Патологическое состояние: аневризма сердца. Основные методы лучевой диагностики:
- 1) МРТ
 - 2) аортография
 - 3) УЗИ
 - 4) рентгеноконтрастная вентрикулография
16. Патологическое состояние: расслаивающая аневризма грудного отдела аорты. Основные методы лучевой диагностики:
- 1) МРТ
 - 2) аортография
 - 3) УЗИ
 - 4) рентгеноконтрастная вентрикулография
17. Для выявления обызвествления стенок аорты при ее атеросклерозе более информативной является
- 1) рентгеноскопия
 - 2) рентгенография
 - 3) аортография
 - 4) рентгеноскопия с контрастированием пищевода
18. Для профилактики возникновения эмболии периферических, в том числе и мозговых, и коронарных артерий тромбами используют:
- 1) нитроглицерин
 - 2) атропин
 - 3) гепарин

- 4) физ.раствор
19. Для устранения и предотвращения спазма коронарных артерий во время ангиопластики проводят непрерывную инфузию нитроглицерина со скоростью:
- 1) 10мкг/мин
 - 2) 50мкг/мин
 - 3) 100мкг/мин
 - 4) 200мкг/мин
20. Непосредственно перед основным этапом ангиопластики со стентированием коронарных артерий необходимо ввести гепарин из расчета:
- 1) 50 ед. на кг веса
 - 2) 80 ед. на кг веса
 - 3) 150 ед. на кг веса
 - 4) 250 ед. на кг веса

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования ординатора

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	70 – 79%
Удовлетворительно	60 – 69%
Неудовлетворительно	Менее 60%

Вывод: выполнение данного задания позволяет оценить сформированность следующих части компетенций: ПК-5, ПК-6, ПК-8.

2.3. Список задач

1. Девочка 7 лет. Рост 130, вес 40 кг. Жалобы на слабость, Утомляемость, снижение толерантности к физической нагрузке. Объективно: гипотрофия, бледность кожных покровов. Во 2-3 межреберье по левому краю грудины отмечается систоло-диастолический шум. У основания грудины отмечается систолическое дрожание, систолический шум. На шею шум не проводится. Ан крови : Гемоглобин 120 г/л, эритроциты $4 \cdot 10^{12}$ /л. Печень на 2 см. ниже края реберной дуги.

Больной выполнена катетеризация полостей сердца, получены следующие данные.

PaO₂ в легочной артерии =88%

PaO₂ В правом желудочке =80%

PaO₂ в правом предсердии =79%

PaO₂ в аорте =94%

Градиент давления на клапане легочной артерии составляет 60 мм. рт. ст. На аортограмме определяется сброс контрастного вещества в легочную артерию по сосуду, имеющему ампулярное расширение у аортального конца с диаметром 13 мм и дистальную часть диаметром около 2 мм и длиной 6 мм.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

2. Девочка 5 лет. Рост 120 см, вес 30 кг. Жалобы на слабость, утомляемость, снижение толерантности к физической нагрузке. Объективно гипотрофия, бледность кожных покровов. Во 2-3 межреберье по левому краю

грудины отмечается систоло- диастолический шум. Отмечается акцент 2 тона на легочной артерии. Ан. Крови : гемоглабин 120 г/л, эритроциты $4 \cdot 10^{12}/л$.

ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка. Выполнена аортография. На снимках определяется сброс контрастного вещества в легочную артерию по сосуду, имеющему конусообразное расширение у аортального конца и узкую дистальную часть диаметром до 2 мм.

Данные оксиметрических проб :

PaO₂ в легочной артерии =88%

PaO₂ в правом желудочке =80%

PaO₂ в правом предсердии =79%

PaO₂ в аорте =94%

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

3. Больной К. 51 год. Поступил с жалобами на кровохаркание, головокружение, приступы кашля. Из анамнеза страдает хроническим бронхитом, гастритом. Об-но: кожные покровы бледные.

Обследование- общий анализ крови Нв-60, бронхоскопия в просвете правого н.д. бронха свежая кровь. На бронхиальной артериограмме в дистальных отделах правой бронхиальной артерии имеются участки "ампутации" артерий, контраст в просвете бронхов.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

4. Больной Д. 47 лет. Поступил с жалобами на боли в области сердца, эпигастрии, беспокойство одышку. Из анамнеза-заболел внезапно вечером после похода в лес за грибами.

Объективно-кожные покровы бледные, акроцианоз. Обследование О.А. крови умеренный лейкоцитоз, увеличение СОЭ. На ЭКГ интервал S-T смещен вниз, зубец Т отрицательный. При коронарографии отмечается стеноз устья передней межжелудочковой ветви левой КА до 70% дистальные ветви не контрастируются.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

5. Больной Ж. 60 лет. Поступил в стационар с жалобами на часто возникающие головные боли, головокружения, шум в ушах, ухудшение памяти, подъемы артериального давления до 220/140 мм.рт. ст. Постоянное артериальное давление- 160/100. Подобные симптомы отмечает в течение 2 лет. При ультразвуковом доплеровском картировании сосудов шеи, по ходу правой и левой общих сонных артерий отмечаются локальные, гиперэхогенные, неоднородные краевые дефекты, с неровной поверхностью.

При ангиографическом исследовании сонных артерий выявлены неровность контуров, локальные участки стеноза с резким переходом. Степень стеноза правой общей сонной артерии составляет 40%. протяженность стеноза 20 мм; Степень стеноза левой общей сонной артерии- 50%, протяженность- 15 мм. Левая внутренняя сонная артерия извилистая, средний диаметр- 5,5 мм; имеется локальный участок стеноза около 80%, протяженностью 10 мм.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

6. Больной О. 60 лет предъявляет жалобы на головокружения, нарушение речи, проходящую слепоту правого глаза, шаткость походки. Аускультативно-сосудистый шум над областью левой сонной артерии. АД- 160/100 мм. рт. ст. Усилена пульсация на правой височной артерии. По данным биохимического анализа крови – гиперлипидемия. При ультразвуковом доплеровском картировании сосудов шеи, в области бифуркации левой общей сонной артерии выявляется неоднородное, эхопозитивное изменение сосудистой стенки с неровным контуром. В устье левой внутренней сонной артерии просвет сосуда уменьшен на 80%.

При КТ головного мозга отмечаются множественные мелкие очаги деструкции мозговой ткани.

При ангиографическом исследовании сонных артерий – левая внутренняя сонная артерия извита, имеется стеноз ее устья. Степень стеноза- 85%, протяженность-15 мм.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

7. Больной Т. 59 лет, жалуется на частые подъемы артериального давления до 200/100 мм. рт. ст. головокружение, нарушение походки, падения, шум в ушах, мелькания мушек перед глазами, возникающие при легкой физической нагрузке. При осмотре : АД – 150/90. ЧСС –75. Усилена пульсация на правой височной артерии. Градиент давления на руках 15 мм. рт. ст. Пульсация на правой лучевой и на левой подколенной артериях ослаблены.

При ультразвуковом доплеровском картировании сосудов шеи, выявляется циркулярное поражение стенки устья левой общей сонной артерии в виде краевых однородных гипоехогенных дефектов. Степень сужения устья левой общей сонной артерии составляет 40%.

При ангиографическом исследовании ветвей дуги аорты, выявляется сужение устья левой общей сонной артерии 40% на протяжении 10 мм, а также сужение правой позвоночной артерии до 75% на протяжении 20 мм.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

8. Больная 9 лет – больна с рождения, при поступлении жалоб не предъявляет. При осмотре : кожа бледная, астенического телосложения. Грудная клетка не деформирована, при пальпации области сердца верхушечный толчок усилен, с-м. " кошачьего мурлыканья". При аускультации интенсивный систолический шум с р. тах. на верхушке сердца и точке Боткина. ЭКГ : признаки гипертрофии левого желудочка, вертикальная ЭОС. При обзорной рентгенографии сердце незначительно увеличено в поперечнике за счет левого желудочка, талия сердца несколько сглажена, легочный рисунок не усилен. При левой вентрикулографии : гипертрофия ЛЖ, в проекции мембранозной части межжелудочковой перегородки определяется сброс контрастного вещества в полость правого желудочка.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

9. Больная 60 лет. Жалобы на головную боль. Эпизоды повышения давления в течении 20 лет до 160/90 мм. В анамнезе перенесенный инфаркт миокарда. Стабильная стенокардия напряжения III ФК.

Объективно последние полгода стойкое повышение давления АД до 180/100. Отмечается учащение приступов стенокардии и снижение толерантности к физ. нагрузке. Кожные покровы бледные, на лице отеки в стадии пастозности. В уимбиликальной области в проекции почечных артерии выслушивается систоло-диастолический шум.

Ан. Крови гемоглобин 90 г/л эритроциты $2 \cdot 10^{12}$ /л, общий белок 65 г/л, общий холестерин 8 ммоль/л, креатинин 0,2 ммоль/л, клубочковая фильтрация 40 мл/мин. Ан мочи количество 2000 мл, относительная плотность 1,005 белок 1 г/л глюкоза отсутствует, единичные гиалиновые цилиндры, лейкоциты до 10 ед. в поле зрения, эритроциты отсутствуют.

При дуплексном сканировании почек отмечается ускорение кровотока в почечных артериях до 4-5 м/с в и устьевые стенозы ч обеих сторон. Размеры почек : слева длинник 7 см, справа-10 см. Выполнена аортография. На снимках определяется 70% стеноз устьев обеих почечных артерий.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

10. Больной С. 72 г. обратился в поликлинику по месту жительства с жалобами на периодические возникающие загрудинные боли, связанные с физической нагрузкой с иррадиацией в межлопаточную область. Также предъявляет жалобы на нарушения глотания, повышенное слюноотделение, тошноту, рвоту, тяжесть в животе, похудание.

Обективно: дыхание жесткое, хрипов нет., ЧСС-52, ЧД-25 в мин, во втором межреберье по ходу проекции аорты выслушивается систолический шум, перкуторно расширение сосудистого пучка вправо. Лабораторные показатели в возрастной пределах нормы.

На рентгенограмме: Узурация тел позвонков, умеренный кифоз. В прямой проекции увеличение правого контура аорты, смещение контуров трахеи и левого главного бронха, явления гиповентиляции левого легкого. Во второй косой расширение восходящей аорты, смещение заднего контура до середины позвоночника, отклонение контрастированного пищевода вперед.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.
2. Какова правильная врачебная тактика?

Рекомендации по оцениванию результатов решения задач

Процент от максимального количества баллов	Правильность (ошибочность) решения
100	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.
81-100	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические

	пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.
66-80	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие содержание ответа.
46-65	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в расчетах. При объяснении сложного явления указаны не все существенные факторы.
31-45	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0-30	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.
0	Решение неверное или отсутствует

Критерии оценки результатов решения задач

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	66 – 80%
Удовлетворительно	46 – 65%
Неудовлетворительно	Менее 46%

Вывод: выполнение данного задания позволяет оценить сформированность следующих частей компетенций: ПК-5, ПК-6, ПК-8.

Ответы к тестам

1. 5
2. 1
3. 2
4. 6
5. 4
6. 3
7. 1,2
8. 2
9. 1
10. 3
11. 4
12. 8
13. 6
14. 9
15. 3
16. 1
17. 2
18. 3
19. 3
20. 3

