

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета подготовки  
кадров высшей квалификации  
ФГАОУ ВО РНИМУ  
им. Н.И. Пирогова Минздрава России

\_\_\_\_\_ М.В. Хорева

«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАРДИОЛОГИИ»**

Специальность

**31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика**

Направленность (профиль) программы  
**Клиническая лабораторная диагностика**

Уровень высшего образования  
**подготовка кадров высшей квалификации**

Москва, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Лабораторные исследования в кардиологии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 № 111, педагогическими работниками кафедры клинической лабораторной диагностики ФДПО

| № | Фамилия, имя, отчество    | Ученая степень, звание               | Занимаемая должность в Университете, кафедра                  |
|---|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Щербо Сергей Николаевич   | Доктор биологических наук, профессор | Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО |
| 2 | Беспалова Вера Алексеевна | Кандидат медицинских наук, доцент    | Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФДПО      |
| 3 | Щербо Дмитрий Сергеевич   | Кандидат биологических наук          | Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФДПО      |

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Лабораторные исследования в кардиологии» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики ФДПО по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

протокол № 5 от «05» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой

/Щербо С.Н./

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....        | 4  |
| 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....                                                        | 6  |
| 3. Содержание дисциплины (модуля).....                                                                           | 6  |
| 4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....                                                             | 8  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....                                      | 9  |
| 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ..... | 11 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....                                    | 11 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....                                                 | 13 |
| 9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля) .....                                   | 14 |
| 10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю).....         | 15 |
| Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю).....                                                     | 17 |

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

### **Цель изучения дисциплины (модуля)**

Совершенствование знаний, умений и навыков в области применения современных лабораторных технологий и поиска биомаркеров для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), необходимых для профессиональной деятельности специалиста в области клинической лабораторной диагностики.

### **Задачи дисциплины (модуля)**

1. Совершенствование знаний по патофизиологии, этиологии, патогенезу сердечно-сосудистых заболеваний.
2. Совершенствование знаний о современной аппаратуре и наборах реагентов для проведения лабораторных исследований кардиологических заболеваний человека, современных лабораторных технологиях для осуществления диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.
3. Совершенствование знаний в правилах и способах получения биологического материала для клинических лабораторных исследований, приобретение умений и навыков работы с биомаркерами факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза, биомаркерами воспаления, прогрессирования и дестабилизации бляшки, биомаркерами сердечной недостаточности и тромбоза, биомаркерами острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда, генетическими биомаркерами предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям.
4. Совершенствование знаний, умений и навыков проведения комплексной оценки результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике), выявления характерных для сердечно-сосудистых заболеваний изменений, проведения лабораторной верификации диагноза, осуществления контроля качества лабораторных исследований и составления по результатам отчета.

### **Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Формирование универсальных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

*Таблица 1*

| <b>Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции</b>                                                                                                     | <b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b> |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
| УК-1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте                                                                                     | Знать                                                         | - основные виды источников научно-медицинской информации;<br>- критерии оценки надежности источников научной и медицинской информации;<br>- этапы работы с различными информационными источниками; |
|                                                                                                                                                                              | Уметь                                                         | - критически и системно анализировать достижения в области                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                       |         | <p>лабораторных методов исследования в ревматологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования;</li> <li>- используя различные источники, собрать необходимые данные и анализировать их;</li> <li>- соотносить содержание документов в области медицины с возможностью решения проблемных ситуаций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                       | Владеть | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- методами поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-1. Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультированию медицинских работников и пациентов</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1.1 Консультирует медицинских работников и пациентов                                                                                                                                               | Знать   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– липидный обмен;</li> <li>– патофизиологию, этиологию, патогенез сердечно-сосудистых заболеваний;</li> <li>– патофизиологию, этиологию, патогенез образования тромба;</li> <li>– правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований;</li> <li>– методы выделения и получения биомаркеров;</li> <li>– биомаркеры факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза;</li> <li>– биомаркеры воспаления, прогрессирования и дестабилизации бляшки;</li> <li>– биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза;</li> <li>– биомаркеры острого инфаркта миокарда;</li> <li>– генетические биомаркеры предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям;</li> <li>– вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                       | Уметь   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний, сравнивать их с полученными ранее данными;</li> <li>– выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований;</li> <li>– выявлять характерные для сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза изменения клинических лабораторных показателей;</li> <li>– оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза;</li> <li>– определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента;</li> <li>– производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей<sup>4</sup></li> <li>– проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы</li> <li>– оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                       | Владеть | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком проведения анализа результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний, клиническая верификация результатов</li> <li>– составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1.3 Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности                                                                                                                  | Знать   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории для проведения исследований сердечно-сосудистых заболеваний;</li> <li>– аналитические характеристики лабораторных методов, применяемых для проведения лабораторных исследований сердечно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |         | сосудистых заболеваний четвертой категории сложности и их обеспечение;<br>– методы контроля качества лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки результатов при диагностике сердечно-сосудистых заболеваний                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Уметь   | – выполнять лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности;<br>– производить контроль качества лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности и оценивать его результаты;<br>– составлять отчеты по необходимым формам.                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Владеть | – выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клинко-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования);<br>– выполнение процедур контроля качества лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности;<br>– подготовка отчетов по результатам лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности. |

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

| Виды учебной работы                                                                              | Всего, час.                | Объем по полугодиям |    |    |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----|----|---|---|
|                                                                                                  |                            | 1                   | 2  | 3  | 4 |   |
| <b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b> | 40                         | -                   | 40 | -  | - |   |
| Лекционное занятие (Л)                                                                           | 6                          | -                   | 6  | -  | - |   |
| Семинарское/практическое занятие (СПЗ)                                                           | 34                         | -                   | 34 | -  | - |   |
| Консультации (К)                                                                                 | -                          | -                   | -  | -  | - |   |
| Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)      | 32                         | -                   | 32 | -  | - |   |
| <b>Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)</b>                | <i>Зачет</i>               | -                   | 3  | -  | - |   |
| <b>Общий объем</b>                                                                               | <b>в часах</b>             | 72                  | -  | 72 | - | - |
|                                                                                                  | <b>в зачетных единицах</b> | 2                   | -  | 2  | - | - |

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

**Раздел 1. Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца**

### 1.1 Этиология и патогенез атеросклероза и ишемической болезни сердца.

Последовательность процессов развития атерогенеза: образование липидных пятен, формирование атеросклеротической бляшки. Новая концепция атеросклероза: атерогенез – дисфункция эндотелия.

**1.2 Лабораторная оценка параметров липидного обмена.** О чем говорят нормальные значения общего холестерина, ЛПНП и ЛПВП. Стандартная и расширенная программа оценки липидного профиля.

**1.3 Лабораторное исследование факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза.** Аполипопротеин (а) – независимый генетически детерминированный фактор риска ССЗ. Инициация атерогенеза: МПО, гомоцистеин, окисленный ЛПНП.

**1.4 Лабораторная оценка прогрессирования и дестабилизации бляшки.** ЛП-ФЛА2 – маркер уязвимости бляшки, индикатор опасности ее разрыва. Матриксные металлопротеиназы и РАРР-А.

**1.5. С-реактивный белок в кардиологии.** Лабораторная оценка факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у практически здоровых лиц и прогнозирование осложнений сердечно-сосудистых заболеваний.

## **Раздел 2. Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза**

**2.1 Лабораторный контроль больных метаболическим синдромом.** Нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность тканей, дислипидемия. Развитие ишемии: свободные жирные кислоты. Гомоцистеин. Оценка дебюта и развития манифестации атеросклероза. Особенности изменения.

**2.2 Важнейшие биологические маркеры сердечной недостаточности.** Биомаркеры кардиомиоцитов. Натрийуретические пептиды: BNP и NT pro-BNP. Цистатин С.

**2.3 Биологические маркеры образования тромба и тромбоэмболии.** sCD40L, D-димер.

## **Раздел 3. Биомаркеры острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда (ИМ)**

**3.1 Биомаркеры диагностики инфаркта миокарда (ИМ).** Время проведения диагностических мероприятий. Сердечный белок, связывающий жирные кислоты, миоглобин и креатининкиназа. Критерии идеального биомаркера ИМ: абсолютная кардиоспецифичность и высокая чувствительность, подтверждающая незначительные повреждения миокарда.

**3.2 Экспресс-диагностика в кардиологии.** Диагностика по месту лечения; высокая чувствительность и специфичность; мультимаркерные панели; тройной тест на диагностику ИМ (миоглобин, КК -МВ, тропонин I).

**3.3 Тропонины.** Тропонины I и T. Количественные определения высокочувствительных тропонинов.

**3.4 Определение коэффициента де Ритиса.** Количественное определение внутриклеточных ферментов АсАТ/АлАТ.

## **Раздел 4. Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний.**

**4.1 Наследственные дислипидемии.** Гены аполипопротеинов, рецептора к ЛПНП, Гены аполипопротеинов, рецептора к ЛПНП, пробелок конвертазы субтилизин/кексин – 9-го типа (PCSK9).

**4.2 Полиморфизм генов артериальной гипертензии.** Гены ренин-ангиотензиновой системы, ADD1, NOS3.

**4.3 Полиморфизмы генов свертывания крови и фибринолиза.** Гены факторов свертываемости крови и мутации в гене FGB, кодирующего бета-полипептидную цепь фибриногена.

**4.4 Фармакогенетические тесты, используемые при назначении лекарственных средств в кардиологии.** Мутации гена VKORC1 и CYP2C9, связанные

с изменением чувствительности к варфарину. Учет полиморфизмов генов eNOS, AGTR2, CYP2D6 при лечении бета-блокаторами.

## Раздел 5. Методы проведения лабораторных исследований и контроля терапии сердечно-сосудистых заболеваний

**5.1** Приборное оснащение и технологии для проведения лабораторных исследований при сердечно-сосудистых заболеваниях.

**5.2** Взятие биоматериала для исследования. Методы выделения и получения биомаркеров из различных биоматериалов. Контроль качества лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний и оценка его результатов

**5.3** Анализ и интерпретация результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний. Лабораторная верификация диагноза.

## 4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 3

| Номер раздела, темы | Наименование разделов, тем                                                                                                        | Количество часов |               |          |           |          |           | Форма контроля | Код индикатора             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----------------|----------------------------|
|                     |                                                                                                                                   | Всего            | Контакт. Раб. | Л        | СПЗ       | К        | СР        |                |                            |
|                     | <b>Полугодие 2</b>                                                                                                                | <b>72</b>        | <b>40</b>     | <b>6</b> | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>Зачет</b>   |                            |
| <b>Раздел 1</b>     | <b>Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца</b> | <b>18</b>        | <b>10</b>     | <b>6</b> | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>8</b>  | Устный опрос   | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 1.1            | Этиология и патогенез атеросклероза и ишемической болезни сердца                                                                  | 7                | 5             | 4        | 1         | -        | 2         |                |                            |
| Тема 1.2            | Лабораторная оценка параметров липидного обмена                                                                                   | 3                | 1             | -        | 1         | -        | 2         |                |                            |
| Тема 1.3            | Лабораторная оценка факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза                                         | 3                | 2             | 2        | -         | -        | 1         |                |                            |
| Тема 1.4            | Лабораторная оценка прогрессирования и дестабилизации бляшки                                                                      | 3                | 1             | -        | 1         | -        | 2         |                |                            |
| Тема 1.5            | С-реактивный белок в кардиологии                                                                                                  | 2                | 1             | -        | 1         | -        | 1         |                |                            |
| <b>Раздел 2</b>     | <b>Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза</b>                                                                            | <b>18</b>        | <b>10</b>     | <b>-</b> | <b>10</b> | <b>-</b> | <b>8</b>  | Устный опрос   | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 2.1            | Лабораторный контроль больных метаболическим синдромом.                                                                           | 5                | 3             | -        | 3         | -        | 2         |                |                            |
| Тема 2.2            | Важнейшие биологические маркеры сердечной недостаточности                                                                         | 6                | 3             | -        | 3         | -        | 3         |                |                            |
| Тема 2.3            | Биологические маркеры образования тромба и тромбоземболии                                                                         | 7                | 4             | -        | 4         | -        | 3         |                |                            |

|                 |                                                                                                                |           |           |          |           |          |           |              |                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|----------------------------|
| <b>Раздел 3</b> | <b>Биомаркеры острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда</b>                                             | <b>17</b> | <b>9</b>  | <b>-</b> | <b>9</b>  | <b>-</b> | <b>8</b>  | Устный опрос | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 3.1        | Биомаркеры диагностики инфаркта миокарда (ИМ)                                                                  | 5         | 3         | -        | 3         | -        | 2         |              |                            |
| Тема 3.2        | Экспресс-диагностика в кардиологии                                                                             | 4         | 2         | -        | 2         | -        | 2         |              |                            |
| Тема 3.3        | Тропонины                                                                                                      | 4         | 2         | -        | 2         | -        | 2         |              |                            |
| Тема 3.4        | Определение коэффициента де Ритиса                                                                             | 4         | 2         | -        | 2         | -        | 2         |              |                            |
| <b>Раздел 4</b> | <b>Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний</b>     | <b>14</b> | <b>7</b>  | <b>-</b> | <b>7</b>  | <b>-</b> | <b>7</b>  | Устный опрос | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 4.1        | Наследственные дислипидемии                                                                                    | 3         | 2         | -        | 2         | -        | 1         |              |                            |
| Тема 4.2        | Полиморфизм генов артериальной гипертензии                                                                     | 4         | 2         | -        | 2         | -        | 2         |              |                            |
| Тема 4.3        | Полиморфизмы генов свертывания крови и фибринолиза                                                             | 5         | 2         | -        | 2         | -        | 3         |              |                            |
| Тема 4.4        | Фармакогенетические тесты, используемые при назначении лекарственных средств в кардиологии.                    | 2         | 1         | -        | 1         | -        | 1         |              |                            |
| <b>Раздел 5</b> | <b>Методы проведения лабораторных исследований и контроля терапии сердечно-сосудистых заболеваний</b>          | <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>1</b>  | Устный опрос | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 5.1        | Приборное оснащение и технологии для проведения лабораторных исследований при сердечно-сосудистых заболеваниях | 1         | 1         | -        | 1         | -        | -         |              |                            |
| Тема 5.2        | Взятие биоматериала для исследования                                                                           | 2         | 1         | -        | 1         | -        | 1         |              |                            |
| Тема 5.3        | Анализ и интерпретация результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний       | 2         | 2         | -        | 2         | -        | -         |              |                            |
|                 | <b>Общий объем</b>                                                                                             | <b>72</b> | <b>40</b> | <b>6</b> | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>Зачет</b> |                            |

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

| Номер раздела | Наименование раздела                                                                                                       | Вопросы для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова последовательность процессов развития атерогенеза: как образуются липидные пятна, формируется атеросклеротическая бляшка-переход липидного пятна в атерому?</li> <li>2. В чем заключается новая концепция атеросклероза?</li> <li>3. Классификация липидов. Значение референтных значения общего холестерина, ЛПНП и ЛПВП.</li> <li>4. Лабораторные показатели факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза.</li> <li>5. Назовите маркеры уязвимости прогрессирования и дестабилизации бляшки и индикатор опасности ее разрыва.</li> <li>6. Какова роль С-реактивного белка в кардиологии?</li> </ol>                                                                            |
| 2             | Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите основные признаки метаболического синдрома. Признаки инсулинорезистентности у пациентов. Мониторинг состояния больных с метаболическим синдромом.</li> <li>2. Как проявляется атерогенное действие избыточного гомоцистеина, какие показания к его измерению?</li> <li>3. Когда необходимо измерять BNP и NT pro-BNP как важнейших биологических биомаркеров в кардиологии?</li> <li>4. Как применяется цистатин С в кардиопанелях?</li> <li>5. Каких пациентов можно выявить с использованием маркера образования тромба: sCD40L?</li> </ol>                                                                                                                                                            |
| 3             | Биомаркеры острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите основные биомаркеры, применяемые при диагностики острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда.</li> <li>2. Какая зависимость существует между уровнем креатинкиназы MB и обширностью инфаркта миокарда?</li> <li>3. Экспресс-тесты, применяемые в кардиологии.</li> <li>4. Опишите разницу между тропонином I и T, а также количественные характеристики высокочувствительного тропонина.</li> <li>5. Для чего используется исследование миоглобина и креатинкиназы MB?</li> <li>6. Какой белок является новым маркером ранней диагностики острого инфаркта миокарда?</li> </ol>                                                                                                                 |
| 4             | Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие генетические полиморфизмы в генах аполипопротеинов, а также гена рецептора к ЛПНП должны учитываться при подозрении на наследственную дислипидемию?</li> <li>2. Какие полиморфизмы генов, связанных с артериальной гипертензией, являются наиболее значимыми?</li> <li>3. Дайте примеры использования для оценки генетической предрасположенности генов ренин-ангиотензивной системы?</li> <li>4. В каких случаях назначаются анализы для исследования полиморфизмов генов факторов свертываемости крови и мутации в гене FGB, кодирующего бета-полипептидную цепь фибриногена?</li> <li>5. Как учитываются мутации генов VKORC1 и CYP2C9, связанные с изменением чувствительности к варфарину?</li> </ol> |
| 5             | Методы проведения лабораторных исследований и контроля терапии сердечно-сосудистых заболеваний                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила забора биоматериала для определения разных биомаркеров некроза и ишемии миокарда</li> <li>2. Основные понятия, используемые при проведении внутрिलाбораторного контроля качества исследований при мониторинге лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 3. Влияние ревматоидного фактора на результаты исследования тропонина в крови<br>4. Условия для адекватной интерпретации результатов лабораторного исследования при метаболическом синдроме<br>5. Цель назначения лабораторных исследований больным, имеющим острые и хронические сердечно-сосудистые заболевания |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

## 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п                      | Автор, наименование, место издания, издательство, год издания                                                                                                                                                                                                                                       | Количество экземпляров |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| 1.                         | Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Кишкун. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 976 с. – Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .                                      | Удаленный доступ       |
| 2.                         | Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Б. Смолянинов. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2009. – 144 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .                                                 | Удаленный доступ       |
| 3.                         | Внутренние болезни [Электронный ресурс]: лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов: учеб. пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. – 4-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2016. – 800 с. - Режим доступа: <a href="http://books-up.ru">http://books-up.ru</a> . | Удаленный доступ       |
| 4.                         | Кардиология [Текст]: нац. руководство / Д. В. Абельдяев и др.; под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.                                                                                                                                                                   | 1                      |
| 5.                         | Кардиология [Электронный ресурс]: нац. рук. / [Ю. Н. Беленков и др.]; под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1232 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .              | Удаленный доступ       |
| 6.                         | Руководство по кардиологии [Текст]: [учеб. пособие для мед. вузов и постдиплом.образования врачей]: в 3 т. / [М. М. Алшибая и др.]; под ред. Г. И. Сторожакова, А. А. Горбаченкова. - Москва, 2008.                                                                                                 | 17                     |
| 7.                         | Неотложная кардиология [Текст]: рук. для врачей / В. В. Руксин. - 6-е изд., перераб. и доп. - СПб. Невский Диалект, 2007; Москва: БИНОМ. Лаб. знаний: ГЭОТАР-Медиа, 2007.                                                                                                                           | 12                     |
| 8.                         | Неотложная помощь в терапии и кардиологии [Текст]: учебное пособие для системы послевуз. проф. образования / Ю. И. Гринштейн и др.; под ред. Ю. И. Гринштейна. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 213 с.                                                                                               | 7                      |
| 9.                         | Ревматические болезни [Текст]: руководство для врачей: Кн. 1 / Л. М. Ермолина, Р. И. Стрюк. - Москва: [б. и.], 2010. - 314 с.: ил                                                                                                                                                                   | 2                      |
| 10.                        | Кардиология [Текст]: справ. практ. врача / А. В. Тополянский ; под общ. ред. Р. С. Акчурина. - Москва: МЕДпресс-информ, 2009. - 408 с., 8 л. ил.                                                                                                                                                    | 5                      |
| 11.                        | Инфаркт миокарда [Текст]: [руководство] / С. С. Якушин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.                                                                                                                                                                                                                   | 1                      |
| 12.                        | Клинические лекции по практической кардиологии [Текст]: [рук. для врачей] / Палкин, М. Н. - М.: Миклош, 2011.                                                                                                                                                                                       | 1                      |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 13.                              | Клиническое значение определения биомаркеров крови у больных с хронической сердечной недостаточностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №2 лечеб. фак. ; [А. М. Алиева, Е. В. Резник, И. Е. Байкова и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> | Удаленный доступ |
| 14.                              | Кардиомиопатии в практике кардиолога и терапевта [Текст]: учебное пособие / Н. С. Крылова, А. М. Сванадзе, Н. Г. Потешкина ; Н. С. Крылова, А. М. Сванадзе, Н. Г. Потешкина ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Фак. доп. проф. образования, каф. общей терапии. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 71 с                                                                                                                                                                                                                                         | 10               |
| 15.                              | Кардиомиопатии [Текст] : учебное пособие / [сост. : Е. В. Резник, А. И. Селиванов, Д. В. Устюжанин и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №2 лечеб. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - 246 с. : ил. - Библиогр. : С. 199-216                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10               |
| 16.                              | Кардиомиопатии [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост. : Е. В. Резник, А. И. Селиванов, Д. В. Устюжанин и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> .                                                                                                     | Удаленный доступ |
| 17.                              | Митральные пороки сердца [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Н. А. Шостак ; сост. : Н. А. Шостак, В. А. Аксенова, Е. В. Константинова [и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. терапии им. акад. А. И. Нестерова лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> .                                      | Удаленный доступ |
| 18.                              | Острые нарушения мезентериального кровообращения [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А. И. Хрипуна ; [сост. : А. И. Хрипун, А. Н. Алимов, А. Д. Пряников [и др.]] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. хирургии и эндоскопии фак. доп. проф. образования. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> .                        | Удаленный доступ |
| 19.                              | Тромбоз легочной артерии [Электронный ресурс]: учебное пособие / [И. Г. Никитин, Е. В. Резник, О. А. Эттингер и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии № 2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> .                                                                       | Удаленный доступ |
| 20.                              | Реваскуляризация миокарда и антитромботическая терапия у пациентов с ишемической болезнью сердца [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост: Ю. Н. Федулаев, Н. В. Орлова, В. Ю. Пивоваров и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. терапии педиатр. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2021. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a> .                      | Удаленный доступ |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
| 1.                               | Континуум ишемической болезни сердца [Текст]/ А. Ю. Лазуткина, В. В. Горбунов. - Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2018. - 330 с. : ил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                |
| 2.                               | Континуум мозгового инсульта и резистентной артериальной гипертензии [Текст]/ А. Ю. Лазуткина. - Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2019. - 186 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                |
| 3.                               | Кардиореноцереброваскулярный континуум [Текст]: (континуум хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей & возвращение к внезапной сердечной смерти и хронической болезни почек) / А. Ю. Лазуткина. - Хабаровск: Издательство ДВГМУ, 2019. - 273 с. : ил.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                |
| 4.                               | ИБС, стабильная стенокардия у больных с нарушением углеводного обмена [Текст]: (особенности диагностики и лечения): учебно-методическое пособие для участковых терапевтов и врачей общ. практики / Российский государственный медицинский университет ; сост. Г. Е. Ройтберг и др. - Москва : ГОУ ВПО РГМУ Росздрава, 2009. - 29 с.                                                                                                                                                                                                               | 5                |
| 5.                               | Стабильная стенокардия с переменным порогом ишемии [Текст]: методические рекомендации / Российский государственный медицинский университет; О. П. Шевченко. - Москва: ГОУ ВПО РГМУ Росздрава, 2009. -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                |

|    |                                                                                                                                                                                                        |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | 37 с.                                                                                                                                                                                                  |   |
| 6. | Cardiology [Текст] / A. Churchhouse, J. Ormerod. - 4th ed. - Edinburgh etc.: Elsevier: Mosby, 2015. - XI, 232 p.: ill. - (Crash course / ser. ed.: D. Horton-Szar) (Study smart with Student Consult). | 1 |
| 7. | Cardiovascular System [Текст] / J. D. W. Evans. - 4th ed. - Eedinburg etc.: Elsevier : Mosby, 2015. - X, 154 p. - (Crash Course: ser. ed. : D. Horton-Szar) (Study smart with Student Consult).        | 1 |

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт РНИМУ: адрес ресурса – <https://rsmu.ru.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);

2. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система.

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> - Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://medlec.org/> - Портал медицинских лекций;
4. [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru) - Официальный сайт Минздрава России;
5. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - Российская государственная библиотека (РГБ);
6. [www.iramn.ru](http://www.iramn.ru) - Издательство РАМН;
7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> - Медицинская библиотека национального центра биотехнологической информации.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование оборудованных учебных аудиторий                                                                                                                                                                       | Перечень специализированной мебели, технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, практических (лабораторных) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Персональные компьютеры<br>Ноутбук Lenovo Idea Pad G570<br>Проектор мультимедийный «EPSONEMP-X56»<br>Термоциклер (амплификатор) C100 Touch фирмы «BioRad CFX100»<br>Миницентрифуга фирмы «Eppendorf»<br>Компьютерные системы:<br>Программы для анализа результатов ПЦР диагностики с электрофоретической детекцией и детекцией в режиме реального времени.<br>Наборы демонстрационного оборудования<br>Учебно-наглядные пособия<br>Тематические иллюстрации |

|   |                                                                              |                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                              | Столы и стулья                                                                                                                                              |
| 2 | Компьютерный класс                                                           | Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ. |
| 3 | Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал) | Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ. |

### **Программное обеспечение**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.

## **9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на пять разделов:

Раздел 1. Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца.

Раздел 2. Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза.

Раздел 3. Биомаркеры острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда.

Раздел 4. Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний.

Раздел 5. Методы проведения лабораторных исследований и контроля терапии сердечно-сосудистых заболеваний.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации зачету.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации

обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### **10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий: При проведении учебных занятий необходимо обеспечить развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств на основе инновационных (интерактивных) занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин

(модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) и т.п.

Инновационные образовательные технологии, используемые на лекционных, семинарских (практических) занятиях:

*Таблица 7*

| <b>Вид занятия</b> | <b>Используемые интерактивные образовательные технологии</b>                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л                  | Лекция-визуализация с применением видеоматериалов по теме «Наследственные дислипидемии».<br>Цель: Улучшение освоения представляемого лекционного материала                                                              |
| Л                  | Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), по теме 3.1 «Биомаркеры диагностики инфаркта миокарда».<br>Цель: Улучшение освоения представляемого лекционного материала        |
| СПЗ                | Клинический разбор интересных случаев и наиболее частых ошибок при постановке диагноза и при проведении консультаций проводится в виде решения ситуационных задач<br>Цель: Развитие у обучающихся клинического мышления |

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАРДИОЛОГИИ»**

Специальность

**31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика**

Направленность (профиль) программы

**Клиническая лабораторная диагностика**

Уровень высшего образования

**подготовка кадров высшей квалификации**

Москва, 2022 г.

## 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

| Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</b>                          |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте                                                                                                              | Знать                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды источников научно-медицинской информации;</li> <li>- критерии оценки надежности источников научной и медицинской информации;</li> <li>- этапы работы с различными информационными источниками;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                       | Уметь                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически и системно анализировать достижения в области лабораторных методов исследования в ревматологии;</li> <li>- критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования;</li> <li>- используя различные источники, собрать необходимые данные и анализировать их;</li> <li>- соотносить содержание документов в области медицины с возможностью решения проблемных ситуаций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                       | Владеть                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- методами поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ПК-1. Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультированию медицинских работников и пациентов</b> |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-1.1 Консультирует медицинских работников и пациентов                                                                                                                                               | Знать                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– липидный обмен;</li> <li>– патофизиологию, этиологию, патогенез сердечно-сосудистых заболеваний;</li> <li>– патофизиологию, этиологию, патогенез образования тромба;</li> <li>– правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований;</li> <li>– методы выделения и получения биомаркеров;</li> <li>– биомаркеры факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза;</li> <li>– биомаркеры воспаления, прогрессирования и дестабилизации бляшки;</li> <li>– биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза;</li> <li>– биомаркеры острого инфаркта миокарда;</li> <li>– генетические биомаркеры предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям;</li> <li>– вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                       | Уметь                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний, сравнивать их с полученными ранее данными;</li> <li>– выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований;</li> <li>– выявлять характерные для сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза изменения клинических лабораторных показателей;</li> <li>– оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента;</li> <li>– производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей<sup>4</sup></li> <li>– проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы</li> <li>– оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования</li> </ul>                              |
|                                                                                      | Владеть | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком проведения анализа результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний, клиническая верификация результатов</li> <li>– составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-1.3 Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности | Знать   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории для проведения исследований сердечно-сосудистых заболеваний;</li> <li>– аналитические характеристики лабораторных методов, применяемых для проведения лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности и их обеспечение;</li> <li>– методы контроля качества лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки результатов при диагностике сердечно-сосудистых заболеваний</li> </ul>                                  |
|                                                                                      | Уметь   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности;</li> <li>– производить контроль качества лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности и оценивать его результаты;</li> <li>– составлять отчеты по необходимым формам.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                      | Владеть | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования);</li> <li>– выполнение процедур контроля качества лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности;</li> <li>– подготовка отчетов по результатам лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний четвертой категории сложности.</li> </ul> |

## 2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «хорошо»** – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

**Оценка «зачтено»** – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

**Оценка «не зачтено»** – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

**Оценка «Отлично»** – 90-100% правильных ответов;

**Оценка «Хорошо»** – 80-89% правильных ответов;

**Оценка «Удовлетворительно»** – 71-79% правильных ответов;

**Оценка «Неудовлетворительно»** – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

**Оценка «Зачтено»** – 71-100% правильных ответов;

**Оценка «Не зачтено»** – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

### 3. Типовые контрольные задания

#### Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

| Номер раздела, темы | Наименование разделов, тем                                                                                                        | Форма контроля | Оценочное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код индикатора             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                     | <b>Полугодие 2</b>                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| <b>Раздел 1</b>     | <b>Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца</b> | Устный опрос   | Вопросы к опросу<br>1. Опишите последовательность процессов развития атерогенеза.<br>2. Какова новая концепция атеросклероза?<br>3. Биомаркеры некроза и ишемии кардиомиоцитов<br>4. Какова стандартная и расширенная программа оценки липидного профиля?<br>5. О чем говорят нормальные значения общего холестерина, ЛПНП и ЛПВП?<br>6. Аполипопротеин (а) – независимый протромботический и генетически детерминированный фактор. Инициация атерогенеза: гомоцистеин, окисленный ЛПНП. | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 1.1            | Этиология и патогенез атеросклероза и ишемической болезни сердца                                                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 1.2            | Лабораторная оценка параметров липидного обмена                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 1.3            | Лабораторная оценка факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атерогенеза                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 1.4            | Лабораторная оценка прогрессирования и дестабилизации бляшки                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 1.5            | С-реактивный белок в кардиологии                                                                                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| <b>Раздел 2</b>     | <b>Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза</b>                                                                            | Устный опрос   | Вопросы к опросу:<br>1. Опишите основные признаки метаболического синдрома и как осуществляется лабораторный контроль больных?<br>2. Как проявляется атерогенное действие избыточного гомоцистеина, какие показания к его измерению?<br>3. Когда необходимо измерять BNP и NT pro-BNP как важнейших биологических биомаркеров в кардиологии?<br>4. Как применяется цистатин С в кардиопанелях?<br>5. Каких пациентов можно                                                               | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 2.1            | Лабораторный контроль больных метаболическим синдромом.                                                                           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 2.2            | Важнейшие биологические маркеры сердечной недостаточности                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| Тема 2.3            | Биологические маркеры образования тромба и тромбоэмболии                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |

|                 |                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                 |                                                                                                            |              | <p>выявить с использованием маркера образования тромба: sCD40L?</p> <p>6. Биохимический маркер хронической сердечной недостаточности ProBNP.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>Раздел 3</b> | <b>Биомаркеры остро коронарного синдрома и инфаркта миокарда</b>                                           | Устный опрос | <p>Вопросы к опросу:</p> <p>1. Перечислите основные биомаркеры, применяемые для диагностики острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда</p> <p>2. Биохимический показатель - «Золотой стандарт» диагностики острого инфаркта миокарда до 2000 года</p> <p>3. Какая зависимость существует между уровнем креатинкиназы МВ и обширностью инфаркта миокарда?</p> <p>4. Перечислите биомаркеры и экспресс-тесты, применяемые в кардиологии</p> <p>5. Опишите разницу между тропонином I и T, а также количественные характеристики высокочувствительного тропонина</p> <p>6. Для чего используется исследование миоглобина и креатинкиназы МВ?</p> <p>7. Основные лабораторные биомаркеры острого инфаркта миокарда, обладающие диагностической и прогностической ценностью</p> | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 3.1        | Биомаркеры диагностики инфаркта миокарда (ИМ)                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 3.2        | Экспресс-диагностика в кардиологии                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 3.3        | Тропонины                                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 3.4        | Определение коэффициента де Ритиса                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| <b>Раздел 4</b> | <b>Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний</b> | Устный опрос | <p>Вопросы к опросу</p> <p>1. Какие генетические полиморфизмы в генах аполипопротеинов, а также гена рецептора к ЛПНП должны учитываться при подозрении на наследственную дислипидемию?</p> <p>2. Какие полиморфизмы генов, связанных с артериальной гипертензией, являются наиболее значимыми?</p> <p>3. Дайте примеры использования для оценки генетической предрасположенности генов ренин-ангиотензивной систем.</p> <p>4. В каких случаях назначаются анализы для исследования полиморфизмов генов факторов свертываемости крови и мутации в гене FGB, кодирующего бета-полипептидную цепь фибриногена?</p> <p>5. Как учитываются мутации генов VKORC1 и CYP2C9, связанные с изменением чувствительности к варфарину?</p>                                                   | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |
| Тема 4.1        | Наследственные дислипидемии                                                                                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 4.2        | Полиморфизм генов артериальной гипертензии                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 4.3        | Полиморфизмы генов свертывания крови и фибринолиза                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| Тема 4.4        | Фармакогенетические тесты, используемые при назначении лекарственных средств в кардиологии.                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| <b>Раздел 5</b> | <b>Методы проведения лабораторных исследований и контроля терапии сердечно-сосудистых заболеваний</b>      | Устный опрос | <p>Вопросы к опросу</p> <p>1. Аналитические и преаналитические факторы повышения содержания сердечных тропонинов в крови</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | УК-1.1<br>ПК-1.1<br>ПК-1.3 |

|          |                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Тема 5.1 | Приборное оснащение и технологии для проведения лабораторных исследований при сердечно-сосудистых заболеваниях |  | 2. Некоронарогенные причины повышения содержания в крови сердечных тропонинов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Тема 5.2 | Взятие биоматериала для исследования                                                                           |  | 3. Способны ли высокочувствительные методы определения тропонина регистрировать незначительные и обратимые повреждения миокарда? Привести примеры.                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Тема 5.3 | Анализ и интерпретация результатов клинических лабораторных исследований сердечно-сосудистых заболеваний       |  | 4. Может уровень тропонина в крови служить основанием для принятия клинического решения применить более агрессивный или консервативный курс лечения при остром коронарном синдроме?<br>5. Причина, по которой сочетание определения миоглобина с тропонином I и тропонином T даёт возможность идентифицировать лиц с повышенным риском смертности от ОИМ по сравнению с каждым из этих биомаркеров в отдельности |  |

### Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации зачету

#### Вопросы к собеседованию:

1. Сердечно-сосудистые заболевания, эпидемиологическое значение как наиболее важной причины смертности в РФ.
2. Современные теории возникновения и факторы риска прогрессирования атеросклероза и возникновения ишемической болезни сердца.
3. Последовательность процессов развития атерогенеза: образование липидных пятен, формирование атеросклеротической бляшки. Новая концепция атеросклероза: атерогенез – дисфункция эндотелия.
4. О чем говорят нормальные значения общего холестерина, ЛПНП и ЛПВП. Стандартная и расширенная программа оценки липидного профиля.
5. Аполипопротеин (а) – независимый генетически детерминированный фактор риска ССЗ. Инициация атерогенеза: МПО, гомоцистеин, окисленный ЛПНП.
6. ЛП-ФЛА2 – маркер уязвимости бляшки, индикатор опасности ее разрыва. Матриксные металлопротеиназы и RAPP-A- маркеры прогрессирования и дестабилизации бляшки.
7. С-реактивный белок в кардиологии.
8. Высокочувствительный С-реактивный белок.
9. Биомаркеры сердечной недостаточности и тромбоза.
10. Лабораторный контроль больных метаболическим синдромом. Хроническая обструктивная болезнь легких. Развитие ишемии: свободные жирные кислоты.
11. Гомоцистеиновая революция.
12. BNP и NT pro-BNP – как важнейшие биологические маркеры.
13. Цистатин С.
14. Маркеры образования тромба: sCD40L, D-димер.
15. Биомаркеры острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда.

16. Биомаркеры диагностики инфаркта миокарда.
17. Экспресс-диагностика в кардиологии.
18. Тропонины.
19. Высокочувствительные тропонины.
20. Миоглобин и креатинкиназа.
21. Генетические биомаркеры предрасположенности и лекарственная терапия сердечно-сосудистых заболеваний.
22. Наследственные дислипидемии.
23. Полиморфизм генов артериальной гипертензии.
24. Полиморфизмы генов свертывания крови и фибринолиза.
25. Фармакогенетические тесты, используемые при назначении лекарственных средств в кардиологии.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

##### **Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)**

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

##### **Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса**

Устный и письменный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся.

Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связанные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным.

Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или) ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

### **Текущий контроль успеваемости в виде реферата**

Подготовка реферата имеет своей целью показать, что обучающийся имеет необходимую теоретическую и практическую подготовку, умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы.

При выборе темы реферата необходимо исходить, прежде всего, из собственных научных интересов.

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы.

Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Обучающийся, имеющий научные публикации может использовать их данные при анализе проблемы.

Реферат включает следующие разделы:

–введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);

–содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);

–заключение (краткая формулировка основных выводов);

–список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Требования к списку литературы:

Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности - по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников; необходимо указать место издания, название издательства, год издания). При выполнении работы нужно обязательно использовать книги, статьи, сборники, материалы официальных сайтов Интернет и др. Ссылки на использованные источники, в том числе электронные – обязательны.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см).

Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором.

### **Текущий контроль успеваемости в виде подготовки презентации**

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы. Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия.

Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

#### *Примерная схема презентации*

1. Титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. Цели и задачи работы;
3. Общая часть;
4. Защищаемые положения (для магистерских диссертаций);
5. Основная часть;
6. Выводы;
7. Благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

#### *Требования к оформлению слайдов*

##### *Титульный слайд*

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

##### *Общие требования*

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух минут.

Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

##### *Оформление заголовков*

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда.

Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов.

Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6).

Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда.

Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.

Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.

Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.

Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

#### *Выбор шрифтов*

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.

Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

#### *Цветовая гамма и фон*

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент.

Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов.

Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например, заголовки - зеленый, текст – черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах.

Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

#### *Стиль изложения*

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством.

Не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает.

Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли.

Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь.

Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается.

Текст на слайдах лучше форматировать по ширине.

Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Слова и картинки должны появляться параллельно «озвучке».

#### *Оформление графической информации, таблиц и формул*

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде.

Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.

Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.

Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовок.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.

Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки.

Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

*После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.*

#### **Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий**

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде:

*Тестов закрытого типа* – задания с выбором правильного ответа.

Задания закрытого типа могут быть представлены в двух вариантах:

– задания, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа);

– задания с выбором нескольких правильных ответов.

*Тестов открытого типа* – задания без готового ответа.

Задания открытого типа могут быть представлены в трех вариантах:

– задания в открытой форме, когда испытуемому во время тестирования ответ необходимо вписать самому, в отведенном для этого месте;

– задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества (задания на установление соответствия);

– задания на установление правильной последовательности вычислений, действий, операций, терминов в определениях понятий (задания на установление правильной последовательности).

### **Текущий контроль успеваемости в виде ситуационных задач**

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу реальных ситуаций, требующих не всегда стандартных решений. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающиеся должны определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

На учебных занятиях, как правило, применяются следующие виды ситуаций:

– Ситуация-проблема – представляет определенное сочетание факторов из реальной профессиональной сферы деятельности. Обучающиеся пытаются найти решение или прийти к выводу о его невозможности.

– Ситуация-оценка – описывает положение, вывод из которого в определенном смысле уже найден. Обучающиеся проводят критический анализ ранее принятых решений, дают мотивированное заключение.

– Ситуация-иллюстрация – поясняет какую-либо сложную процедуру или ситуацию. Ситуация-иллюстрация в меньшей степени стимулирует самостоятельность в рассуждениях, так как это примеры, поясняющие излагаемую суть представленной ситуации. Хотя и по поводу их может быть сформулирован вопрос или согласие, но тогда ситуация-иллюстрация уже переходит в ситуацию-оценку.

– Ситуация-упражнение – предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем. Такие ситуации способствуют развитию навыков в обработке или обнаружении данных, относящихся к исследуемой проблеме. Они носят в основном тренировочный характер, в процессе их решения обучающиеся приобретают опыт.

Контроль знаний через анализ конкретных ситуационных задач в сфере профессиональной деятельности выстраивается в двух направлениях:

1. Ролевое разыгрывание конкретной ситуации. В таком случае учебное занятие по ее анализу переходит в ролевую игру, так как обучающиеся заранее изучили ситуацию.

2. Коллективное обсуждение вариантов решения одной и той же ситуации, что существенно углубляет опыт обучающихся, каждый из них имеет возможность ознакомиться с вариантами решения, послушать и взвесить множество их оценок, дополнений, изменений и прийти к собственному решению ситуации.

Метод анализа конкретных ситуаций стимулирует обучающихся к поиску информации в различных источниках, активизирует познавательный интерес, усиливает стремление к приобретению теоретических знаний для получения ответов на поставленные вопросы.

#### *Принципы разработки ситуационных задач*

– ситуационная задача носит ярко выраженный практико-ориентированный характер;

– для ситуационной задачи берутся темы, которые привлекают внимание обучающихся;

– ситуационная задача отражает специфику профессиональной сферы деятельности, который вызовет профессиональный интерес;

– ситуационная задача актуальна и представлена в виде реальной ситуации;

– проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи понятна обучающему;

– решение ситуационных задач направлено на выявление уровня знания материала и возможности оптимально применить их в процессе решения задачи.

*Решение ситуационных задач может быть представлено в следующих вариантах*

– решение задач может быть принято устно или письменно, способы задания и решения ситуационных задач могут быть различными;

– предлагается конкретная ситуация, дается несколько вариантов ответов, обучающийся должен выбрать только один – правильный;

– предлагается конкретная ситуация, дается список различных действий, и обучающийся должен выбрать правильные и неправильные ответы из этого списка;

– предлагаются 3-4 варианта правильных действий в конкретной ситуации, обучающийся должен выстроить эти действия по порядку очередности и важности;

– предлагается условие задачи без примеров ответов правильных действий, обучающийся сам ищет выход из сложившейся ситуации.

Применение на учебных занятиях ситуационных задач способствует развитию у обучающихся аналитических способностей, умения находить и эффективно использовать необходимую информации, вырабатывать самостоятельность и инициативность в решениях. Что в свою очередь, обогащает субъектный опыт обучающихся в сфере профессиональной деятельности, способствует формированию компетенций, способности к творческой самостоятельности, повышению познавательной и учебной мотивации.

Оценки текущего контроля успеваемости фиксируются в ведомости текущего контроля успеваемости.

#### **Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Промежуточная аттестация в форме зачета осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий, как правило, на последнем практическом (семинарском) занятии.

Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.