

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики**

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.О.22 Клиническая лабораторная диагностика**

для студентов 3 и 4 курса,

специальность  
**32.05.01 Медико-профилактическое дело**

форма обучения  
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	<i>4 з.е./144ч.</i>
в том числе:	
контактная работа	<i>60 ч.</i>
самостоятельная работа	<i>84 ч.</i>
Промежуточная аттестация, форма/семестр	<i>зачет/А семестр</i>

**Тверь, 2024**

## I Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 15 июня 2017 г. № 552) по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями об основных подходах к лабораторной диагностике нарушений основных метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека к изменениям условий внешней и сформировать системный подход к оценке результатов лабораторного выявления донозологических форм заболеваний, прогноза и мониторинга эффективности лечения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний о современной методологии и возможностях клинико-лабораторной диагностики;
- освоение преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного исследования с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии;
- обучение навыкам составления плана лабораторного обследования;
- изучение клинической интерпретации результатов лабораторного обследования;
- формирование навыков аналитической работы с источниками информации (учебной, научной, нормативно-справочной литературой, Интернет-ресурсами и др.), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования для анализа и решения исследовательских и клинических задач;
- формирование умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Уметь осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам	<b>Знать:</b> - методологию поиска профессиональной информации; - базы данных профессиональной информации; - методические подходы к анализу результатов инструментальных и лабораторных методов исследований. <b>Уметь:</b> - осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам в области клинической лабораторной диагностики. <b>Владеть:</b> - навыками поиска информации по профессиональным научным проблемам протекции внутренних болезней.
	УК-1.2 Уметь обосновывать целевые ориен-	<b>Знать:</b> - актуальные проблемы современной

	<p>тиры, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций</p>	<p>лабораторной диагностики;  - современные методы различных видов лабораторного анализа;  -референсные и целевые значения лабораторных показателей.  - лабораторные методы с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.  <b>Уметь:</b>  -обосновывать выбор целевых показателей для оценки эффективности лечения.  <b>Владеть:</b>  -навыками решения проблемных ситуаций.</p>
	<p>УК-1.3 Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области</p>	<p><b>Знать:</b>  --современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных, их диагностические возможности;  -референсные значения лабораторных показателей.  <b>Уметь:</b> применять системный подход для решения задач в профессиональной области  <b>Владеть:</b> навыками использования системного подхода в решении профессиональных задач.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Умеет выбирать наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки.</p>	<p><b>Знать:</b>  -современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных, их диагностические возможности;  - возможные сферы и направления профессиональной самореализации;  - приемы и технологии целеполагания и целереализации;  - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.  <b>Уметь:</b>  - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, в том числе физические для достижения планируемых профессиональных целей.  <b>Владеть:</b>  - навыками планирования, реализации</p>

	<p>УК-6.2 Умеет определять приоритеты и планировать собственную профессиональную деятельность, контролировать и анализировать ее результаты</p>	<p>необходимых видов деятельности.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>-основы планирования клинико-лабораторных исследований;</li> <li>-методологию лабораторных исследований;</li> <li>-диагностические возможности лабораторных методов исследования;</li> <li>-референсные значения лабораторных показателей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять приоритеты и планировать собственную профессиональную деятельность;</li> <li>-контролировать проведение лабораторных исследований</li> <li>- анализировать результаты клинико-лабораторных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками планирования и анализа результатов лабораторных исследований;</li> <li>-навыками совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки.</li> </ul>
<p>ОПК-3 Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов</p>	<p>ОПК-3.1 Владеть алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные методы лабораторных исследований;</li> <li>-диагностические возможности лабораторных методов исследования;</li> <li>-референсные значения лабораторных показателей;</li> <li>- порядок сбора, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах;</li> <li>- природные и медико-социальные факторы среды, влияющие на изменение значений лабораторных показателей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-готовить реактивы и лабораторную посуду для проведения лабораторных методов исследования;</li> <li>-производить основные измерения с помощью приборов клинико-диагностической лаборатории, работать на медицинской аппаратуре;</li> <li>- использовать компьютерные медико-технологические системы при проведении лабораторных методов исследования;</li> </ul>

		<p>- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;</p> <p>- составлять алгоритм лабораторных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> алгоритмом основных лабораторных методов исследования.</p>
	<p>ОПК-3.2 Уметь интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные методы лабораторных исследований, их диагностические возможности;</p> <p>- природные и медико-социальные факторы среды, влияющие на изменение значений лабораторных показателей;</p> <p>- референсные значения основных лабораторных показателей.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>интерпретировать результаты лабораторных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками оценки результатов лабораторных исследований.</p>
<p>ОПК-4 Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины</p>	<p>ОПК-4.1 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- устройство клиничко-диагностических лабораторий;</p> <p>- специализированное оборудование, медицинские изделия, дезинфекционные средства, химические реактивы, используемые в клиничко-диагностических лабораториях.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать дезинфицирующие средства;</p> <p>- определять специализированное оборудование, медицинские изделия, химические реактивы, используемые в клиничко-диагностических лабораториях.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>алгоритмом применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. .</p>
	<p>ОПК-4.2 Умеет обосновать выбор и оценить эффективность дезинфекционных средств, лекарственных препаратов, в том</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- правила асептики и антисептики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать и использовать дезинфекционные средства.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками использования дезинфек-</p>

	числе иммунобиологических, и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины	ционных средств в клинко-диагностических лабораториях.
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1 Владеть алгоритмом клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные методы лабораторных исследований;</li> <li>- этапы лабораторного исследования;</li> <li>-диагностические возможности лабораторных методов исследования;</li> <li>- правила работы и техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях с реактивами, приборами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>оценивать результаты клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>алгоритмом клинко-лабораторной диагностики.</p>
	ОПК-5.2 Умеет оценивать результаты клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методологию основных лабораторных методов исследования;</li> <li>-состав и свойства основных биологически важных жидкостей и материалов организма, используемых для исследования: крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей; механизмы их образования;</li> <li>-химико-микроскопическую характеристику исследуемых биологических материалов, основные механизмы регуляции их образования; основные причины нарушения их состава и свойств;</li> <li>-диагностически значимые показатели биологических жидкостей у здорового человека и при различной патологии;</li> <li>- лабораторные маркеры заболеваний.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>оценивать результаты лабораторных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>алгоритмом клинко-лабораторной при решении профессиональных задач.</p>
ОПК-7 Способен применять современные методики сбора и обработ-	ОПК-7.1 Умеет рассчитывать динамику, структуру показателей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методики сбора и обработки информации;</li> </ul>

<p>ки информации, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения</p>	<p>состояния здоровья населения, проводить анализ основных демографических показателей и показателей состояния здоровья населения, оценивать их тенденции, составлять прогноз развития событий</p>	<p>-методы статистического анализа  <b>Уметь:</b>          рассчитывать динамику, структуру показателей состояния здоровья населения с использованием результатов лабораторных исследований  <b>Владеть:</b>          Методами оценки показателей здоровья населения и составлением прогноза развития событий</p>
<p>ОПК-9 Способен проводить донозологическую диагностику заболеваний</p>	<p>ОПК-9.1 Умеет оперировать современными методами и понятиями донозологической диагностики и персонафицированной медицины</p>	<p><b>Знать:</b>          -состав и свойства основных биологически важных жидкостей и материалов организма, используемых для исследования: крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей; механизмы их образования;          -химико-микроскопическую характеристику исследуемых биологических материалов, основные механизмы регуляции их образования; основные причины нарушения их состава и свойств;          -диагностически значимые показатели биологических жидкостей у здорового человека и при различной патологии;          -правила работы и техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях с реактивами, приборами.  <b>Уметь:</b>          -интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики;          -использовать полученные знания для донозологической диагностики заболеваний с целью разработки профилактических мероприятий для повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний.  <b>Владеть:</b>          -навыками донозологической диагностики, проводимой на основании результатов лабораторного обследования пациентов, с целью повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний.</p>
	<p>ОПК-9.2 Умеет использовать методы доказательной медицины при решении поставленной профессиональной задач</p>	<p><b>Знать:</b>          -методы доказательной медицины;          -состав и свойства основных биологически важных жидкостей и материалов организма, используемых для исследования: крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей; механизмы их образования;          -химико-микроскопическую характеристику</p>

		<p>стику исследуемых биологических материалов, основные механизмы регуляции их образования; основные причины нарушения их состава и свойств;</p> <p>-диагностически значимые показатели биологических жидкостей у здорового человека и при различной патологии;</p> <p>-правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами, приборами.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-использовать методы доказательной медицины при решении поставленной профессиональной задач;</p> <p>-пользоваться лабораторным оборудованием, приборами и реактивами с соблюдением правил техники безопасности,</p> <p>-интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики;</p> <p>-использовать полученные знания для донозологической диагностики заболеваний с целью разработки профилактических мероприятий для повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками донозологической диагностики, проводимой на основании результатов лабораторного обследования пациентов, с целью повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний.</p>
<p>ПКО-20 Способность и готовность к участию в решении научно-исследовательских задач; к публичному представлению результатов в виде публикаций и участия в научных конференциях.</p>	<p>ПКО-20.1 Умеет применять методы проведения научно-практических исследований (изысканий)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-методологию научно-практических исследований</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять лабораторные методы исследований при выполнении научных работ (изысканий)</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-коммуникативными навыками и стремлением к публичному представлению результатов в виде публикаций и участия в научных конференциях.</p>

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 ОПОП (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки (специальности) **32.05.01 Медико-профилактическое дело**, специалитет.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и готовности обучающегося, приобретенные в результате освоения предшествующих естественно-научных, медико-биологических и клинических дисциплин.

Освоение студентами дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» необходимо для освоения следующих дисциплин: госпитальной терапии, госпитальной хирургии, акушерства и гинекологии, инфекционных болезней, фтизиатрии, онкологии и других клинических дисциплин.

**4. Объём дисциплины** составляет 4 зачетную единицу, 144 академических часов, в том числе 60 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часа самостоятельной работы обучающихся.

#### **5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: практическое занятие с разбором клинических случаев, выполнением лабораторной работы на базе учебно-научной лаборатории (мастер-класс и метод малых групп), ролевая игра. Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к практическим занятиям, к зачету.

#### **6. Формы промежуточной аттестации**

По завершению изучения дисциплины в конце 10 семестра проводится зачет, включающий три этапа: прием практических навыков, решение тестовых заданий и решение ситуационных задач.

### **III. Учебная программа дисциплины**

#### **1. Содержание дисциплины**

##### **1.1 Значение клинической лабораторной диагностики – диагностическое обеспечение медицинской деятельности.**

1.1.1 Этапы лабораторного исследования. Алгоритм действий врачей-специалистов на преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного исследования для получения корректных результатов лабораторных исследований.

1.1.2 Принципы стандартизации лабораторных методов исследования. Алгоритм взаимодействия врачей-специалистов и врачей клинической лабораторной диагностики при реализации медицинской помощи для целей профилактики, диспансеризации и реабилитации.

1.1.3 Современные методы клинических лабораторных исследований и лабораторные маркеры заболеваний.

##### **1.2 Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний**

1.2.1 Лабораторное исследование при нарушениях жизненно важных функций.

1.2.2 Алгоритмы клинико-лабораторных исследований при неотложных состояниях.

##### **1.3 Клинико-лабораторное применение опухолевых маркеров**

1.3.1 Лабораторные маркеры в диагностике, мониторинге эффективности лечения и диспансеризации опухолевых заболеваний легких, печени, желудка, поджелудочной железы, предстательной железы, матки и яичников, молочной железы, крови.

1.3.2 Принципы клинического применения онкомаркеров.

1.3.3 Комбинации опухолевых маркеров и алгоритмы диагностики.

##### **1.4 Клиническая лабораторная диагностика заболеваний нервной системы**

1.4.1 Современные маркеры повреждения нервной ткани, их характеристика и клиническое значение.

1.4.2 Алгоритмы диагностики. Исследование спинномозговой жидкости.

##### **1.5 Клиническая лабораторная диагностика заболеваний легких**

1.5.1 Современные методы исследования методов исследования.

1.5.2 Алгоритмы диагностики и дифференциальная диагностика заболеваний легких.

### **1.6 Клиническая лабораторная диагностика заболеваний почек**

1.6.1 Алгоритмы диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний почек.

1.6.2 Новые маркеры в диагностике заболеваний почек.

### **1.7 Клиническая лабораторная диагностика заболеваний костной ткани**

1.7.1 Клинико-лабораторная характеристика заболеваний костной ткани. Алгоритмы диагностики.

1.7.2 Новые маркеры формирования, резорбции кости, регуляции остеокластогенеза, остеоартрита, остеопороза.

### **1.8 Клиническая лабораторная диагностика в акушерстве и гинекологии**

1.8.1 Алгоритмы актуальных методов исследования.

1.8.2 Дифференциальная лабораторная диагностика гинекологических заболеваний.

1.8.3 Новые маркеры, используемые в акушерстве и гинекологии.

### **1.9 Мониторинг лекарственных средств и лабораторная токсикология.**

1.9.1 Мониторинг отдельных лекарственных средств.

1.9.2 Скрининговые тесты в токсикологии.

1.9.3 Лабораторные алгоритмы исследований.

## 2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические занятия	зачет						
1.1.			3	3		6	8	14	УК-1, УК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-20	РИ, КС	С
1.2.			3	3		6	9	15	X	МК, МГ, КС	Пр, ЗС
1.3.			3	3		6	9	15	X	МК, МГ, КС	Пр, ЗС, Т
1.4.			3	3		6	8	14	X	КС	С
1.5.			3	3		6	8	14	X	КС	ЗС, С
1.6.			3	3		6	8	14	X	КС	ЗС, С
1.7.			3	3		6	8	14	X	КС	С
1.8.			3	3		6	8	14	X	МК, МГ, КС	Пр, ЗС,
1.9.			3	3		6	9	15	X	КС	С
1.10			3	3		6	9	15	X		Т, Пр, ЗС
<b>ИТОГО:</b>			<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>	<b>84</b>	<b>144</b>			

**Список сокращений:** мастер-класс (МК), ролевая учебная игра (РИ), метод малых групп (МГ), разбор клинических случаев (КС); Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.

**IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций  
(Приложение № 1)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Примеры заданий в тестовой форме**

**Инструкция.** Выберите один вариант ответа.

1. БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА СОПРОВОЖДАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕМ
  - 1) IgA
  - 2) IgM
  - 3) IgG
  - 4) IgD
  - 5) IgE
  
2. ПРИ АДЕНОМЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИССЛЕДУЮТ ОНКОМАРКЕРЫ
  - 1) СА 125
  - 2) СА 15-3
  - 3) ПСА общий, ПСА свободный
  - 4) Cyfra 21-1
  - 5) нейронспецифическая енолаза
  
3. ОСТАТОЧНЫЙ АЗОТ ПОВЫШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ АЗОТА МОЧЕВИНЫ ПРИ
  - 1) остром гепатите
  - 2) ишемической болезни сердца
  - 3) нефрите
  - 4) циррозе печени
  - 5) острой желтой атрофии печени

**Эталоны ответов на задания в тестовой форме для текущего контроля**

1 – 5; 2 – 3; 3 – 3.

**Критерии оценки заданий в тестовой форме**

«Зачтено» – студентом даны правильные ответы на 70% и более заданий в тестовой форме.

«Не зачтено» – студентом даны правильные ответы на менее, чем 70% заданий в тестовой форме.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторные тесты, требующие в качестве исследуемого материала цельную кровь, стабилизированную антикоагулянтами. Назовите антикоагулянты, применяемые в лабораторной диагностике.
2. Инструкция пациенту о подготовке к сдаче крови для биохимического исследования.
3. Лабораторные маркеры для диагностики заболеваний сердца и сосудов, легких, онкологических, печени, почек.
4. Лабораторные маркеры для диагностики заболеваний легких.
5. Лабораторные маркеры для диагностики онкологических заболеваний.
6. Лабораторные маркеры для диагностики печени.
7. Лабораторные маркеры для диагностики почек.
8. Лабораторные маркеры для диагностики инфекционных заболеваний.

### **Эталоны ответов на контрольные вопросы для собеседования:**

1. К лабораторным тестам, требующим в качестве исследуемого материала цельную кровь, стабилизированную антикоагулянтами, относятся гематологические исследования (клинический анализ крови, иммунофенотипирование лейкоцитов, анализ крови на LE-клетки, микроскопический анализ крови на малярию и другие кровяные протозоозы). Для лабораторной диагностики в качестве антикоагулянтов применяют антикоагулянты, то есть вещества, связывающие плазменные факторы свёртывания, и соответственно ингибирующие процесс образования кровяного сгустка, например, гепарин, цитрат натрия, соли ЭДТА (калиевые или натриевые соли этилендиаминотетрауксусной кислоты).

2. При назначении пациенту анализа крови для биохимического исследования и для получения истинных результатов пациент должен быть проинструктирован о правилах подготовки к сдаче анализа. Кровь для биохимического анализа сдаётся в утреннее время (7.00-11.00) строго натощак (предыдущий прием пищи за 12 часов до сдачи анализа крови), утром перед сдачей анализа пациенту не следует есть, пить, курить, следует избегать физических и эмоциональных нагрузок, за три дня до анализа прекратить приём лекарственных средств, в случае курсового приёма лекарств продолжать их принимать, но предупредить об этом медицинский персонал.

### **Критерии оценки при собеседовании:**

**«Отлично»** выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, полностью правильного ответа, свободного владения понятиями и терминологией, описания механизмов изученных процессов, наличия адекватных примеров, соотнесения текущего материала с материалом предыдущих тем, отсутствия ошибок.

**«Хорошо»** выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, правильного ответа (не менее 80%), свободного владения понятиями и терминологией, отсутствия грубых ошибок.

**«Удовлетворительно»** выставляется в случае понимания основных положений изученной темы, правильного ответа (не менее 60%), отсутствия грубых ошибок.

**«Неудовлетворительно»** выставляется в случае отсутствия ответа на вопрос, наличия общих фраз, грубых ошибок.

### **Примеры ситуационных задач**

#### **Ситуационная задача №1**

В лечении подагры используется лекарственный препарат аллопуринол. На какой фермент действует этот препарат и как снизится содержание мочевой кислоты в крови?

#### **Эталон ответа**

Аллопуринол ингибирует фермент ксантиноксидазу. Содержание мочевой кислоты в крови снизится до нормы.

#### **Ситуационная задача №2**

Больного прооперировали по поводу рака желудка. Какие маркеры необходимы для диагностики и контроля за лечением этого заболевания.

#### **Эталон ответа**

Основные маркеры используемые в мониторинге заболевания - раковоэмбриональный антиген, СА 19-9, СА 72-4. Определение уровня этих соединений осуществляется до операции, 14-20 дней после операции, затем один раз в месяц в течение года, один раз в два месяца в течение второго года, один раз в три месяца в течение 3 года.

### **Критерии оценки при решении ситуационных задач**

**«Отлично»** - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы.

**«Хорошо»** - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из основной литературы.

**«Удовлетворительно»** - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70-89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки.

**«Неудовлетворительно»** - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

### **Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту**

1. Составить план лабораторного обследования в соответствии со стандартами медицинской помощи, клиническими рекомендациями при заболеваниях и патологических состояниях согласно Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.
2. Проконсультировать пациента по вопросам подготовки к лабораторным исследованиям в зависимости от методов исследования и вида исследуемого материала.
3. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований (гематологического, биохимического, химико-микроскопического, иммунологического) исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний сердечно-сосудистой, нервной систем, легких, почек, печени, поджелудочной железы, онкологических, инфекционных заболеваний, патологии в акушерстве и гинекологии.
4. Сформулировать лабораторный диагноз по результатам лабораторного обследования.
5. Провести дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными.
6. Проконсультировать врача-специалиста по вопросам полученных результатов лабораторного обследования.
7. Проконсультировать врача-специалиста по вопросам назначения дополнительных лабораторных исследований для уточнения диагноза.

### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

**«Зачтено»** - студент самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно и полно отвечает на поставленный вопрос, не делает грубых ошибок.

**«Не зачтено»** - студент не может самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно ответить на поставленный вопрос, делает грубые ошибки, отказывается отвечать.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины выполняется в конце IX семестра (отечественные студенты) и X семестра (иностранцы студенты) в виде зачета: 1 этап – тестовый контроль (150 тестовых заданий); 2 этап – проверка практических навыков (10 практических навыков); 3 этап – собеседование по ситуационным задачам (30 ситуационных задач). Зачет проводится на последнем занятии, каждый студент на зачете отвечает письменно на 30 тестовых заданий, демонстрирует 1 практический навык и проходит собеседование по 1 ситуационной задаче.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разработан в компетентностном формате для формируемой компетенции (ПК-2) и приведен в **Приложении № 1**.

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **а). Основная литература:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учебное пособие / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019 . – 1008 с.

#### **Электронные ресурсы**

1. Карпищенко, А. И. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435182.html>

#### **б). Дополнительная литература:**

1. Клиническая биохимия [Текст] : пер. с англ. / Вильям Дж. Маршал, Стефан К. Бангергт. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : БИНОМ, 2014. – 408 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований) [Текст] / ред. В.С. Камышников. – Москва : МЕДпресс-информ, 2015 . – 719 с.
3. Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов [Текст] : пер. с англ. / К. Хиггинс. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 375 с.

#### **Электронные ресурсы**

1. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : национальное руководство. В 2-х т. Т. 1 / ред. В. В. Долгов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
2. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : национальное руководство. В 2-х т. Т. 2 / ред. В. В. Долгов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>
3. Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике [Электронный ресурс] / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с. Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета.
4. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с. Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета.
5. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические рекомендации для преподавателей к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 32 с. Доступ – электронная библиотечная система университета.

### **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике [Текст] / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с.
2. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с.

### **3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

#### **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

База данных POLPRED ([www.polpred.com](http://www.polpred.com));

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;

### **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-Pro.

4. Система дистанционного обучения Moodle.

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));

### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» приведены в **Приложении № 2**.

Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике [Текст] / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с.

Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с.

#### **VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, приведено в **Приложение № 3.**

#### **VII. Научно-исследовательская работа студента**

При изучении дисциплины студенты анализируют специальную отечественную и зарубежную научную литературу о современных лабораторных методах диагностики и новых лабораторных маркерах, с подготовленными сообщениями выступают на занятиях, заседаниях кружка СНО на кафедре, с докладами на конференции, подготовка к публикации тезисы и статьи.

#### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины представлены в **Приложении № 4.**