

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 28.01.2025 23:08:38

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Клиническая лабораторная диагностика»**

#### **Цели преподавания дисциплины:**

сформировать систему знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, как необходимого компонента эффективного клинического мышления врача.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

1) Приобретение студентами знаний о современной методологии и возможностях клиничко-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов 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.

2) Формирование у студентов 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.

3) Формирование у студентов умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-9 - готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;

ПК-4 - готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

#### **Разделы дисциплины:**

Основы клинической лабораторной диагностики

Клиническая биохимия

Гематология

Исследование системы гемостаза.

Контроль качества лабораторных исследований

Общеклинические исследования

Лабораторная диагностика заболеваний

Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. декана факультета фундамен-  
тальной и прикладной информатики



Г.А. Ширабакина

(подпись, инициалы, фамилия)

« 4 » мая 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Клиническая лабораторная диагностика

(наименование дисциплины)

Специальность 30.05.03  
(шифр согласно ФГОС)

Медицинская кибернетика

и наименование направления подготовки (специальности)

Медицинская кибернетика

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета №2 «31» 10 2016г

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика на заседании кафедры биомедицинской инженерии, протокол №5 «7» 11 2016г

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор Н.А. Корневский

Разработчик программы

д.т.н., профессор С.П. Серегин

Согласовано:

/Директор научной библиотеки

*Макаровская*

В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 30.08.2018

Зав. кафедрой

*Корневский*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» 10 2016г. на заседании кафедры БМИ №1 30.08.2019г

Зав. кафедрой

*Корневский*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол №2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 05 31.08.2020

Зав. кафедрой

*Корневский Н.А.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМК w1 от 31.08.2021

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры БМК w1/4 от 01.07.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 3 «16» 03 2018 г. на заседании кафедры БМК w11 от 23.06.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного п лана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «23» 03 2019 г. на заседании кафедры БМК w11 от 24.06.2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20  г. на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

сформировать систему знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, как необходимого компонента эффективного клинического мышления врача.

### **1.2 Задачи дисциплины**

1) Приобретение студентами знаний о современной методологии и возможностях клиничко-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов 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.

2) Формирование у студентов 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.

3) Формирование у студентов умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Обучающиеся должны знать:**

- современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных, их диагностические возможности;
- применение информативных методов и вычислительной техники в диагностике, лечении и профилактике различных заболеваний;
- современные методы различных видов лабораторного анализа;
- перечень лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения;

**уметь:**

- проявить комплексный подход к назначению лабораторных исследований,
- составить план обследования с учетом характеристик лабораторных тестов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторных исследований, в том числе с учетом преимущества амбулаторного, стационарного, лабораторного
- предоперационного обследования;

**владеть:**

- интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- методами прикроватной диагностики (определение глюкозы, использование мочевых полосок) с использованием "сухой химии";
- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами,
- применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров;

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-9 - готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;

ПК-4 - готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

«Клиническая лабораторная диагностика» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.28.07 обязательной дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки 30.05.03 «Медицинская кибернетика», изучаемую на 6 курсе в 11 семестре.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	
практические занятия	72
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	

Виды учебной работы	Всего, часов
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Основы клинической лабораторной диагностики	Современная структура лабораторной службы. Нормативные документы. Принципы взаимодействия клинико-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями. Техника безопасности в КДЛ. Нормативные документы, регламентирующие технику безопасности в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Помещения лаборатории: нормы и правила планирования. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила электробезопасности в лаборатории. Правила и нормы хранения химических реагентов. Правила работы с потенциально опасными биологическими материалами. Правила профилактики заражения ВИЧ-инфекцией. Обеззараживание и утилизация отходов клинико- диагностической лаборатории.

2	Клиническая биохимия	<p>Исследование белкового обмена. Общие свойства белков. Классификация. Биологические функции белков. Методы определения белков в сыворотке (плазме) крови. Методы определения содержания общего белка и альбумина в сыворотке (плазме) крови. Исследование белкового спектра крови. Электрофорез белков сыворотки крови. Клинико-диагностическое значение определения уровня общего белка и отдельных представителей. Показатели обмена гемоглобина. Определение содержания билирубина и его фракций в крови. Билирубин и уробилин в моче. Дифференциальная диагностика надпеченочной, печеночной и подпеченочной желтух. Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Исследование липидного обмена. Классификация липидов. Функции липидов в живых организмах. Структурная организация липидов. Биологическая роль оптимальных условий переваривания и всасывания в стенке кишечника, транспортных формах, функциях. Механизмы резервирования и мобилизация тканевых липидов, гормональная регуляция этих процессов. Методы и клинико-диагностическое значение определения уровня липидов в крови. Исследование углеводного обмена. Важнейшие углеводы животных тканей и пищевых продуктов, их биологическая роль, классификация. Переваривание, всасывание, специфические пути окисления глюкозы. Пути метаболизма и анаболизма углеводов. Пути использования глюкозы. Методы оценки газового состава крови, определение рН, рСО<sub>2</sub>, рО<sub>2</sub>. Клинико-лабораторные синдромы при нарушениях кислотно-основного состояний (алкалоз, ацидоз).</p>
---	----------------------	--

3	Гематология	<p>Современные представления о гемопоэзе, факторах и механизмах его регуляции. Схема кроветворения: эритро-, лейко-, тромбоцитопоэз. Характеристика современных технологий анализа клеток крови. Гематологические анализаторы: классы, принципы работы, диагностические возможности. Морфология клеток крови в нормальном кроветворении. Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы. Лейкоциты: способы подсчета, возрастные и региональные нормы. Диагностическое значение лейкоцитоза и лейкопении. Морфологическая характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Реактивные изменения крови – лейкомоидные реакции – при острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, соматической патологии, опухолях: причины возникновения, виды, морфологическая характеристика. Диагностическое значение нейтрофилеза, нейтропении, эозинофилии и эозинопении, лимфоцитоза и лимфопении, базофилии, моноцитоза, моноцитопении. Эритроциты: морфологическая и функциональная характеристика. Эритроцитарные индексы: средний объем эритроцитов, среднее содержание и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, ширина распределения эритроцитов по объему, гематокрит. Гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Эритроцитозы, абсолютные и относительные. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы. Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Основные формы и производные гемоглобина:</p>
---	-------------	--

		<p>НвF, НвА, НвСО, НвО<sub>2</sub>, MetHb, SulfHb. ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 8 Гемоглобин S при серповидноклеточной анемии. Методы гемоглобинометрии. Тромбоциты. Морфологические признаки. Тромбоцитозы, тромбоцитопении. Острые и хронические лейкозы. Этиология, классификация, основные клинические синдромы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Анемии. Диагностические критерии; лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий.</p>
4	<p>Исследование системы гемостаза.</p>	<p>Система гемостаза, структурно-функциональные компоненты. Механизмы и этапы реализации гемостаза, первичный и вторичный гемостаз. Тромбоциты, их строение, функции. Методы исследования состояния тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Плазменные факторы свёртывания крови, биохимическая природа, места синтеза. Роль печени в процессе свёртывания крови. Витамин-К зависимые факторы свертывания. Каскадная теория свёртывания крови. Этапы коагуляционного гемостаза. Показатели для оценки свертывающей и противосвертывающей систем. Образование протромбиназного комплекса путем внутренней и внешней активации. Протромбиновый (тромбопластиновый) тест для оценки внешнего механизма свёртывания крови. Международное нормализованное отношение. Активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время, значение для оценки внутреннего механизма свёртывания крови, образования тромбина, факторы, его активирующие и ингибирующие. Образование фибрина, этапы. Понятие о растворимых фибрин-мономерных комплексах, их диагностическое значение и методы определения. Фибринолитическая (плазминовая система). Основные компоненты, роль плазминогена и плазмина. Механизмы внешней (тканевой активатор плазминогена) и</p>

		<p>внутренней (XII фактора) активации. Механизмы ингибирования (ингибитор тканевого активатора плазминогена и др.). Продукты деградации фибриногена/фибрина, их функции, методы определения. Противосвёртывающая система. Понятие о первичных и вторичных антикоагулянтах. Антитромбин III, гепарин, система протеинов C и S, функции, методы определения, диагностическое значение. системы гемостаза: синдромы гипо- и гиперкоагуляции. Врожденные и приобретенные нарушения системы гемостаза. Диагностика ДВС-синдрома, причины развития, основные лабораторные диагностические критерии стадий. Лабораторный мониторинг терапии прямыми и непрямими антикоагулянтами.</p>
5	Контроль качества лабораторных исследований	<p>Организация контроля качества. Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы. Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа: биологическая, преаналитическая, аналитическая. Биологические факторы, влияющие на анализы. Ятрогенные влияния. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований. Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе. Меры обеспечения качества на аналитическом этапе. Виды погрешностей: случайные, систематические. Концепция точности, правильности и воспроизводимости измерений. Обеспечение и оценка качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Последствия лабораторных ошибок. Внутрिलाбораторный контроль качества. Контрольные карты. Виды, способы, правила и методы контроля качества исследований. Основные требования к контрольным материалам. Контроль качества гематологических, цитологических, микробиологических исследований, анализов мочи, особенности. Внешняя оценка качества.</p>

		Международный контроль качества. Федеральная система внешней оценки качества в России.
6	Общеклинические исследования	<p>Исследование мочи. Физические и химические свойства мочи. Диагностическое значение исследования мочи. Методы определения белка, глюкозы, кетоновых тел, билирубина и уробилина, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и патологии. Цилиндры, кристаллы кислых, щелочных и амфотерных солей. Диагностическое значение лейкоцитурии, цилиндрурии, ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 10 микрогематурии. Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза. Проба Нечипоренко, Зимницкого, Реберга. Альтернативные биосреды –преимущества и возможности методов неинвазивной диагностики. Исследование транссудатов и экссудатов. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Виды экссудатов. Морфология клеток при туберкулёзе, воспалении, застойных выпотах. Диагностическое значение исследования транссудатов и экссудатов. Определение белка в выпотных жидкостях. Дифференциальная диагностика транссудатов и экссудатов</p>
7	Лабораторная диагностика заболеваний	<p>Лабораторная диагностика в кардиологии. Биохимический анализ крови как наиболее информативный, перспективный и широко применяемый в кардиологической практике. Кардиологический профиль — набор специфических анализов крови, позволяющий оценить вероятность недавнего повреждения клеток миокарда и оценить факторы риска</p>

		<p>развития заболеваний сердца и сосудов. Иммунохимический экспресс-анализатор для количественного определения маркёров повреждения миокарда (инфаркта миокарда), сердечной недостаточности и венозного тромбоза. Лабораторная диагностика в нефрологии. Информативность и диагностическая значимость общего анализа мочи. Количественное определения белка мочи. Микроальбуминурия, причины и генез развития. Способы диагностики. Микроскопическое исследование осадка мочи. Биохимический анализ крови как наиболее информативный, перспективный и широко применяемый в нефрологии. Определение мочевины в сыворотке крови и моче уреазным фенолгипохлоритным методом. Принцип метода. Определение креатинина в сыворотке крови и моче по цветной реакции Яффе. Кинетический вариант определения креатинина. Сравнительные характеристики. Диагностические возможности методов. Заболевания, передающиеся половым путём. Классификация инфекций по типу возбудителя. Арсенал диагностических возможностей.</p>
8	<p>Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований</p>	<p>Групповая принадлежность крови. Определение группы крови по системе АВ0. Понятие группы крови. Классификация антигенов эритроцитов. Системы антигенов эритроцитов. Функции групповых антигенов. История открытия групп крови. Генетика групп крови: гены H, A, B; трансферазы, синтез антигенов. Строение антигенов АВ0 системы, антигены H, A, B. Естественные и иммунные антитела. Нормативно-правовая база при определении группы крови по системе АВ0. Определение группы крови по системе АВ0 стандартными изогемагглютинирующими сыворотками (прямой метод), стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами (перекрестный метод), с помощью моноклональных антител, методом агглютинации в геле (ScanGel). Ошибки при определении групповой</p>

		<p>принадлежности крови. Трудноопределимые группы крови: подгруппы крови; неспецифическая агглютинация; кровяные химеры; холодовая агглютинация. Система резус. Фенотипирование по системе резус: антигены D, E, C, e, c. Определение резус - принадлежности крови на плоскости с моноклональными антителами. Гелевый метод. Современное представление о строении антигенов и антител; истории создания и области применения иммуноферментного анализа и метода полимеразной цепной реакции, этапах проведения и возможных ошибках при постановке ИФА- и ПЦР-анализов; сущности иммуногенетических методов исследования, механизме действия биочипов.</p>
--	--	---

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лк, час	№ л б	№ пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основы клинической лабораторной диагностики	2		1	У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.		ОПК-9 ПК-4
2.	Клиническая биохимия	2			У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.		ОПК-9 ПК-4
3	Гематология	4		2	У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.	СЗПЗ(5,8)	ОПК-9 ПК-4.
4.	Исследование системы гемостаза.	2			У1, У2, У3, У4, У5, МУ2.	РТ(10)	ОПК-9 ПК-4
5.	Контроль качества лабораторных исследований	2		3	У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.	СЗПЗ(12)	ОПК-9 ПК-4

6.	Общеклинические исследования	2			У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.		ОПК-9 ПК-4
7.	Лабораторная диагностика заболеваний	2		4	У1, У2, У3, У4, У5, МУ1.	СЗПЗ(15)	ОПК-9 ПК-4
8.	Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований	2		5	У1, У2, У3, У4, У5, МУ2.	СЗПЗ(18) РТ(18)	ОПК-9 ПК-4

У<sub>i</sub>- учебная литература; МУ<sub>j</sub>- методические указания; СЗПЗ – защита практической работы в виде собеседования; РТ – рубежный тест.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

**Таблица 4.2.1 Практические работы**

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Лабораторные исследования крови	16
2	Биохимическое исследование крови	14
3	Лабораторные исследования мочи	14
4	Лабораторные исследования мокроты	14
5	Исследование желудочного содержимого	14
Итого:		72

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС).

**Таблица 4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)**

№ раздела (темы)	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	2	3	4
1.	Основы клинической лабораторной диагностики	1-2	10
2.	Клиническая биохимия	4	10
3.	Гематология	5-8	10
4.	Исследование системы гемостаза.	9-10	12
5.	Контроль качества лабораторных исследований	11-12	12
6.	Общеклинические исследования	13-14	12

7.	Лабораторная диагностика заболеваний	15-16	12
8.	Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований	17-18	19,85
Итого:			97,85

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*научной библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- тем курсовых проектов и методические рекомендации по их выполнению;

- вопросов к экзамену;

- методических указаний к выполнению практических работ.

- полиграфическим центром (типографией) университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 30.05.03 «Медицинская кибернетика» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами, ведущими учеными России и специалистами по разработке биотехнических систем и технологий.

Занятия, проводимые в интерактивной форме составляют 8 часов, согласно УП,

Таблица 6.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (лекции, лабораторные и практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Диалог о проблемах общеклинических исследований ПР1	Диалог с аудиторией. Разбор проблемной ситуации	4
2	Диалог о трудностях сбора, транспортировки и хранения биоматериалов ПР2	Диалог с аудиторией. Разбор проблемной ситуации	4
Итого		В часах	8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, диспуты и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ОПК-9- готов к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;	Введение в специальность	Медицинская биофизика общая и медицинская радиобиология	
		Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	Внутренние болезни
	Компьютерные томографические исследования		
	Неврология и психиатрия		
	1. Клиническая лабораторная диагностика		
	Лучевая диагностика и терапия	Клиническая кибернетика	

			Медицинская электроника
			Функциональная диагностика
			Основы эксплуатации медицинской аппаратуры
ПК4 – готов к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и других исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболеваний;	Биохимия	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	Основы эксплуатации медицинской аппаратуры
	Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология	Лучевая диагностика и терапия	
		Клиническая кибернетика	
		Физиологическая кибернетика	Клиническая лабораторная диагностика
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Медицинская биофизика общая и медицинская радиобиология	Функциональная диагностика
			Компьютерные томографические исследования

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительный)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5

ОПК-9 основной	1.Доля освоенных обучающимс я знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленн ых в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимс я знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартн ых ситуациях	Знать современные методы клинической лабораторной диагностики, принципы и особенности основных клинических и биохимических методов исследования, их диагностические возможности.	Знать правила забора материалов для лабораторног о исследования.	Знать особенности цитологического, микробиологическог о, вирусологического и генетического методов обследования, а также объем основных лабораторных методов обследования, необходимых для диагностики и контроля лечения основных заболеваний внутренних органов.
		Уметь составлять обоснованный план лабораторного обследования с целью профилактически х мероприятий и оценки состояния здоровья.	Уметь оценивать результаты лабораторных исследований и давать интерпретаци ю полученных результатов.	Уметь использовать показатели клинико-лабораторных методов обследования для обоснования диагноза, контроля за заболеванием и прогноза заболевания.
		Владеть простыми методами экспресс диагностики клинической и биохимической направленности и навыками работы с микроскопом.	Владеть приемами интерпретаци и результатов лабораторной диагностики.	Владеть навыками в формулировании и обосновании клинического диагноза основываясь на лабораторных и других методах исследования.
ПК-4 основной	1.Доля освоенных обучающимс я знаний, умений, навыков от	Знать современные методы лабораторного обследования больных, их	Знать информацион ное и интеллектуаль ное программное	Знать алгоритмы лабораторной диагностики и методы интерпретации результатов для

	<p>общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>диагностические возможности, правила забора материалов и получения результатов анализа.</p>	<p>обеспечение современных лабораторных систем и компьютеров.</p>	<p>основных видов лабораторного анализа.</p>
		<p>Уметь проводить лабораторное обследование больных с помощью экспресс методов.</p>	<p>Уметь оценивать результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, биохимического анализа крови.</p>	<p>Уметь оценивать качество и точность проводимых исследований.</p>
		<p>Владеть знанием о лабораторных методах и диагностики состояния здоровья и техникой сбора, транспортировки и хранения биоматериалов.</p>	<p>Владеть алгоритмами выполнения основных диагностических мероприятий..</p>	<p>Владеть навыками интерпретации результатов лабораторных исследований с оценкой их специфичности и чувствительности.</p>

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7

1	Основы клинической лабораторной диагностики	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Вопросы собеседования по защите практической работе 1	1-6	Согласно табл.7.2.
2	Клиническая биохимия	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ			Согласно табл.7.2.
3	Гематология	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Вопросы собеседования по защите практической работе 2	1-5	Согласно табл.7.2.
4	Исследование системы гемостаза.	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Рубежный тест 1	1-16	Согласно табл.7.2.
5	Контроль качества лабораторных исследований	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Вопросы собеседования по защите практической работе 3	1-5	Согласно табл.7.2.
6	Общеклиническое исследование	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ			Согласно табл.7.2.
7	Лабораторная диагностика заболеваний	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Вопросы собеседования по защите практической работе 4	1-5	Согласно табл.7.2.
8	Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований	ОПК-9 ПК-4	ИМЛ, СРС, ВПЗ	Вопросы собеседования по защите практической работе 5	1-4 1-20	Согласно табл.7.2.

				Рубежный тест 1		
--	--	--	--	--------------------	--	--

**Примечание:**

ИМЛ – изучение материалов лекции

СРС – самостоятельная работа студентов

ВПЗ – выполнение практических занятий

**Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля  
Вопросы собеседования к разделу 2 «Клиническая биохимия»**

1. Факторы, влияющие на биохимические показатели крови.
2. Факторы, влияющие на биохимические показатели мочи.
3. Факторы, влияющие на биохимические показатели молока.
4. Методы биохимических исследований крови.
5. Методы биохимических исследований мочи.
7. Диагностическое значение биохимических исследований.
8. Роль белка в организме.
9. Нарушение белкового обмена.

Рубежный тест 1

**1. К основным типам клинико-диагностических лабораторий (КДЛ) учреждений здравоохранения относятся все, кроме:**

- 1) общего типа
- 2) централизованного
- 3) специализированного
- 4) полуцентрализованного

**2. Внутренний контроль качества:**

- 1) проводится только при проведении количественных исследований
- 2) проводится на аналитическом этапе исследований
- 3) предназначен для обнаружения ошибки до выдачи ответа исследования
- 4) используется только в референтных лабораториях

**3. Основные обязанности врача КДЛ, кроме:**

- 1) проведения лабораторных исследований
- 2) подбора кадров для КДЛ
- 3) проведения интерпретации результатов лабораторных исследований
- 4) осуществления консультативной работы по вопросам клинической лабораторной диагностики

**4. Для проведения контроля правильности исследований рекомендуется использовать:**

- 1) водный раствор субстратов
- 2) референтную сыворотку
- 3) донорскую кровь
- 4) дистиллированную воду

#### **5. Коэффициент вариации используют для оценки:**

- 1) воспроизводимости
- 2) чувствительности
- 3) правильности
- 4) специфичности

#### **6. Что отражает показатель рН?**

- 1) концентрацию свободных ионов водорода
- 2) концентрацию гидроксильных групп
- 3) отношение концентрации  $H^+$  к концентрации гидроксильных групп
- 4) напряжение ионов водорода

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 200 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Гормоны могут быть

- 1) гликопротеидами
- 2) белками
- 3) стероидами
- 4) пептидами
- 5) любым из перечисленных веществ.

Задание в открытой форме:

Референтными значениями рН артериальной крови являются ....

Задание на установление правильной последовательности,

Укажите правильную последовательность этапов проведения преаналитического этапа.

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Идентификация пациента    | 5. Персонализация пациента      |
| 2. Подготовка к исследованию | 6. Взятие биоматериала          |
| 3. Обработка биоматериала    | 7. Транспортировка биоматериала |
| 4. Идентификация пациента    | 8. Хранение биоматериала        |

Задание на установление соответствия:

Сопоставьте способы взятия проб венозной крови и название метода:

Название	Способы взятия проб
Открытый	Взятие крови с использованием одноразовых вакуумных систем
Традиционный	Взятие пробы крови с использованием иглы, разового шприца и стеклянных пробирок (либо, аспирационных шприцевых систем).
Закрытый	Взятие крови с помощью толстой иглы и стеклянной пробирки, в которую кровь поступает самотеком

Компетентностно-ориентированная задача:

Больной 32 года поступил в стационар по поводу крупозной пневмонии.

Результат общего анализа крови:

Эритроцитов –  $3,6 \cdot 10^{12}$ /л. Гемоглобин – 120 г/л. Цветовой показатель – 1,0. СОЭ – 35 мм/ч. Лейкоцитов –  $25 \cdot 10^9$ /л. Э МЦ Ю П С Л М. Нейтрофилы с токсигенной зернистостью – «3».

1. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- Список методических указаний, используемых в образовательном процессе, представлен в п. 8.3.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5
8 семестр				
Практическая работа 1 «Лабораторные исследования крови»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 2 «Биохимическое исследование крови»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 3 «Лабораторные исследования мочи»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 4 «Лабораторные исследования мокроты»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил, и «защитил»
Практическая работа 5 «Исследование желудочного содержимого»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил, и «защитил»
Рубежный тест 1	2	более 50% правильных ответов	4	более 80% правильных ответов
Рубежный тест 2	2	более 50% правильных ответов	4	более 80% правильных ответов
СРС	10		20	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 8 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 688 с.

2. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 432 с.

3. Ивахненко, А. Г. Системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Ивахненко ; Курский государственный технический университет. - Курск :КурскГТУ, 2008. - 134 с.

4. Васильева, Э. К. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 399 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865>

5. Лабораторные методы диагностики : учебное пособие / авт.-сост. Я. М. Вахрушев, Е. Ю. Шкатова. - 2-е изд. - Ростов н/Д. : Феникс, 2007. - 96 с. - (Медицина). - ISBN 978-5-222-126 85-1 : 51.30 р. - Текст : непосредственный.

6. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике / В. С. Камышников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2007. - 400 с. - ISBN 5-98322-255-4 : 229.50 р. - Текст : непосредственный.

7. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике / В. С. Камышников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2007. - 400 с. - ISBN 5-98322-255-4 : 229.50 р. - Текст : непосредственный.

8. Новикова И.А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Новикова И.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 208 с. — ISBN 978-985-06-3184-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119989.html> (дата обращения: 25.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Новикова И.А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Новикова И.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 208 с. — ISBN 978-985-06-

3184-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119989.html> (дата обращения: 25.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **8.2 Дополнительная литература**

5. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

6. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

7. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст] : монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с.

8. Организация работы лечебно-профилактического учреждения / под ред. В. И. Стародубова. - М. : МЦФЭР, 2006. - 464 с. - (Библиотека журнала "Здравоохранение". 1-2006) (Библиотека ЛПУ). - ISBN 5-7709-0415-1 : Б. ц. - Текст : непосредственный.

9. Лабораторная диагностика вирусных инфекций по Леннету / Д.М. Бендер [и др.].. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 779 с. — ISBN 978-5-00101-975-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115584.html> (дата обращения: 25.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8.3 Перечень методических указаний**

1. Основы томографических исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 12.03.04- Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Электрон. текстовые дан. (176 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 5 с. - Б. ц.

2. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы студентов для студентов направления подготовки 30.05.03 – Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Н. А. Корневский, С. Н. Корневская. - Электрон. текстовые дан. (2 095 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 180 с.

## **8.4 Другие учебно-методические материалы**

1. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов

направления 30.05.03- Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 13 с.

2. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практической работы для студентов направления 30.05.03- Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с.

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

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

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам рубежных тестов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

«Матрикс-Уролог» (ап-т) «Матрикс-ВМ», «Матрикс-Уролог», В МЛГ 10, лазерные излучающие головки: ЛОЗ-2шт, КЛОЗ, М Ж, ЛО-ЛЛОД.

Агрегометр Whole Blood/Optical Lumi. Производитель Chronolog. Страна происхождения США.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

