



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

### ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школа биомедицины

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_  
Усов В.В.  
(подпись)(Ф.И.О. рук. ОП)

«17» сентября 2018 г



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
клинической медицины

\_\_\_\_\_  
Гельцер Б.И.  
(подпись)

«17» сентября 2018 г

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные лабораторные технологии и комплексы

31.05.01. «Лечебное дело»

**Форма подготовки очная**

Курс 3 (6 семестр)

Лекции 18 час

Практические занятия 36 часов

Лабораторные работы не предусмотрены

Всего часов аудиторной нагрузки 54 часа

Самостоятельная работа 54 часа

Реферативные работы (1)

Контрольные работы

Зачет 3 курс, 6 семестр

Экзамен не предусмотрен.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 95.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании Департамента клинической медицины. Протокол № \_\_\_ от « » 201 г.

Директор Департамента клинической медицины: д.м.н., профессор Гельцер Б.И.

Составители: д.м.н., профессор Усов В.В., к.м.н., доцент Киселев А.Ю.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные лабораторные технологии и комплексы» предназначена для студентов, обучающихся по образовательной программе высшего образования 31.05.01 «Лечебное дело», входит в вариативную часть учебного плана дисциплиной по выбору, реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использован Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» (уровень подготовки специалистет).

Программа курса опирается на базовые знания, полученные студентами:

ОПК-1 - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

**Целью** освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области знаний дисциплины, которые позволят обучающемуся оценивать и выявлять в образцах биоматериала отклонения, возникающие при структурном и функциональном нарушении состояния и деятельности различных органов, тканей, систем организма.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- Знание современных методов лабораторного обследования больных, их диагностические возможности;

- овладение техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований
- знание алгоритмов лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, педиатрии, при хирургической патологии.
- способность интерпретировать результаты лабораторных исследований, в том числе с учетом преобладания амбулаторного, стационарного, лабораторного, предоперационного обследования;
- составить план лабораторного обследования с учетом особенностей лабораторных тестов.
- Овладение методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знает	Строение и функционирование организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.
	Умеет	С помощью методов лабораторной диагностики определить структуру и функцию органов организма человека в норме и патологии .
	Владеет	Основами определения структуры и функции органов организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.
готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях	Знает	Общие и специальные методы исследования в основных разделах терапии; основы лабораторной диагностики в различных разделах медицины.
	Умеет	Получить информацию о развитии и течении заболевания; выявить общие и специфические признаки заболевания; оценить тяжесть состояния больного; определить, интерпретировать полученные данные.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);	Владеет	Навыками, позволяющими установить диагноз по результатам лабораторной диагностики при наиболее распространенных терапевтических заболеваниях;
способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра (ПК-6)	Знает	Основы лабораторной диагностики. Возможности методов лабораторной диагностики в современной клинической практике.
	Умеет	Различать результаты лабораторной диагностики, типичные для распространенных заболеваний. Интерпретировать результаты лабораторной диагностики при типичных патологических процессах
	Владеет	Навыками установления диагноза по данным лабораторной диагностики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные лабораторные технологии и комплексы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАС.)**

**Раздел 1. Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях (4 часа).**

**Тема 1. Типы диагностических лабораторных комплексов и организация лабораторных исследований. Стандартизация исследований в**

**лаборатории. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов.**

**Преаналитический этап лабораторных исследований (2 час.)**

Правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Система вакуумного забора крови. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.

Факторы, влияющие на результат анализа. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов.

**Тема 2. Система лабораторных исследований при отделениях реанимации и по месту лечения пациента (иммунохроматографическая экспресс-диагностика. (ИХЭД) (2 час.) «Проблемная лекция».**

Неотложные состояния и заболевания. Неотложные лабораторные исследования. Организация выполнения неотложных лабораторных исследований. Экспресс-анализы. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента.

Иммунохроматографическая экспресс-диагностика (ИХЭД) (Анализ по месту оказания медицинской помощи, прикроватная диагностика. Количественные и качественные методы ИХЭД. Рабочие характеристики экспресс-тестов. Диагностика инфарктов миокарда, аллергии, инфекций и т.п.

**Раздел 2. Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма (14 часов)**

**Тема 3. Комплекс гематологических исследований, гематологические анализаторы, показатели при реактивных и воспалительных состояниях (2 часа.)**

Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Роль и место

общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. Эритроцитарные и тромбоцитарные индексы, описываемые гематологическими анализаторами, их диагностическое значение.

**Тема 4. Комплекс коагулологических лабораторных исследований. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Тромботические состояния. Методы мониторинга дезагрегантной терапии (4 час.)**

Методы исследования коагуляционного гемостаза, агрегометры, тромбоэластографы. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза

**Тема 5. Комплекс биохимических исследований при заболеваниях печени и почек. (4 час).**

Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки и крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.

Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина и мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия.

**Тема 6. Комплексное лабораторное исследование нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. (2 час).** Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. Формы нарушения кислотно-щелочного состояния. Лабораторная диагностика критических состояний.

**Тема 7. Комплексное лабораторное исследование иммунного статуса при аллергических и аутоиммунных заболеваниях (2 час).**

Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии. Иммунный статус при системных и органоспецифичных аутоиммунных заболеваниях. Принципы лабораторной диагностики АИЗ иммунологические стратегии лечения (коррекции, профилактики) аутоиммунных заболеваний.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

**Практические занятия (36 час.)**



**Занятие 1. Типы диагностических лабораторных комплексов и организация лабораторных исследований. Стандартизация исследований в лаборатории. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Преаналитический этап лабораторных исследований (4 час.)**

Типы и структура лабораторных комплексов лечебно-диагностических и лечебно-научных учреждений.

Технологический процесс лабораторного исследования.

Правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований.

Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.

Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов.

**Занятие 2. Система лабораторных исследований при отделениях реанимации и по месту лечения пациента (иммунохроматографическая экспресс-диагностика. (4 час.)**

Неотложные состояния и заболевания. Неотложные лабораторные исследования. Организация выполнения неотложных лабораторных исследований. Экспресс-анализы. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.

Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента.

Иммунохроматографическая экспресс-диагностика (ИХЭД) (Анализ по месту оказания медицинской помощи, прикроватная диагностика. Количественные и качественные методы ИХЭД. Рабочие характеристики экспресс-тестов. Диагностика инфарктов миокарда, аллергии, инфекций и т.п.

**Занятие 3. Комплекс гематологических исследований, гематологические анализаторы, показатели при реактивных и воспалительных состояниях (4 час.).**

Приготовление препаратов из крови, методы общеклинического исследования крови.

Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях

Методы исследования системы крови: морфологические, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.

Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах

Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при анемиях, лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови.

**Занятие 4. Комплекс коагулологических лабораторных исследований.**

**Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза.**

**Тромботические состояния. Методы мониторинга дезагрегантной терапии (4 час.)**

Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм.

Контроль за дезагрегантной терапией. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях.

Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза.

Критерий активации фибринолиза

## **Занятие 5. Комплекс биохимических исследований при заболеваниях печен, почек и ССС (4 час)**

Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух.

Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения.

Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина и мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия.

Оценка экскреторной функции поджелудочной железы.

Панкреатиты, диагностическое значение определения активности  $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина,  $\alpha_1$ -протеиназного ингибитора. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели

Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови.

Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда.

## **Занятие 6. Комплексное лабораторное исследование нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. (4 час).**

Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.

Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.

Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. Формы нарушения кислотно-щелочного состояния.

Лабораторная диагностика критических состояний.

### **Занятие 7. Комплексное лабораторное исследование иммунного статуса при аллергических и аутоиммунных заболеваниях (4 час.)**

Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии. Принципы лабораторной диагностики АИЗ иммунологические стратегии лечения (коррекции, профилактики) аутоиммунных заболеваний.

### **Занятие 8. Комплексы лабораторных исследований в онкологии (ДНКовые онкомаркеры и их клиническое значение при диагностике и мониторинге патологических процессов (4 час.).**

АФП— альфа-фетопропротеин как маркер гепатоцеллюлярного рака печени, ПСА— простатический специфический антиген как онкомаркер рака простаты, СА-125 как маркер рака яичников.

РЭА — раковоэмбриональный антиген— как онкомаркер рака прямой кишки и другие маркеры, их диагностическое значение, патонетическое обоснование их динамики, клиническая значимость лабораторного обследования.

### **Занятие 9. Зачет. Защита презентаций. (4 час.)**

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные лабораторные технологии и комплексы» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях <b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -1-7
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
2	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях <b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 2 семестр -46-95
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях <b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра (ПК-6)	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 2 семестр -46-95
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум

## IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435182.html>
2. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к *лабораторным* занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html>
3. Основы клинической цитологической *диагностики* [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597>

### Дополнительная литература

1. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к *лабораторным* занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html>
2. Руководство по клинической иммунологии. *Диагностика* заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

#### «Интернет»

1. Лабораторная информационная система WHONET 5.0 (www.who.int/drugresistance/whonetsoftware).
2. Ассоциация развития медицинских лабораторных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.armit.ru> -

3. Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный журнал]. -  
Режим доступа: <http://www.medlit.ru>
4. Русский медицинский сервер [Электронный ресурс]. - Режим  
доступа: <http://www.rusmedserv.com>
5. Использование ДНК-диагностики в клинике [Электронный ресурс]. -  
Режим доступа: [http. // www.geneclinics.org](http://www.geneclinics.org)
6. HighWire Press [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. -  
Режим доступа: <http://www.highwire.stanford.edu>
7. <http://biokhimija.ru/>
8. <http://bioximia.narod.ru/index/0-4>
9. <http://lawinu.narod.ru/index/0-3>
10. <http://www.biochemistry.pro/links/>
11. <http://www.xumuk.ru/biochem/>

## ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	<p>Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>ESET Endpoint Security 5 - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;</p> <p>WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu; SolidWorks 2016 - программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства</p> <p>Компас-3D LT V12 - трёхмерная система моделирования</p> <p>Notepad++ 6.68 – текстовый редактор</p>



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью проведения практических занятий является закрепление полученных студентами на лекциях знаний, моделирование практических ситуаций, а также проверка эффективности самостоятельной работы студентов.

Практическое занятие обычно включает устный опрос студентов по вопросам семинарских занятий. При этом выявляется степень владения студентами материалом лекционного курса, базовых учебников, знание актуальных проблем и текущей ситуации в современном образовательном пространстве. Далее выявляется способность студентов применять полученные теоретические знания к решению практического или задачи.

Подготовку к практическому занятию целесообразно начинать с повторения материала лекций. При этом следует учитывать, что лекционный курс лимитирован по времени и не позволяет лектору детально рассмотреть все аспекты изучаемого вопроса. Следовательно, требуется самостоятельно расширять познания как теоретического, так и практического характера. В то же время, лекции дают хороший ориентир студенту для поиска дополнительных материалов, так как задают определенную структуру и логику изучения того или иного вопроса.

В ходе самостоятельной работы студенту в первую очередь надо изучить материал, представленный в рекомендованной кафедрой и/или преподавателем учебной литературе и монографиях. Следует обратить внимание студентов на то обстоятельство, что в библиотечный список включены не только базовые учебники, но и более углубленные источники по каждой теме курса. Последовательное изучение предмета позволяет студенту сформировать устойчивую теоретическую базу.

Важной составляющей частью подготовки к практическому занятию является работа студентов с научными и аналитическими статьями, которые публикуются в специализированных периодических изданиях. Они

позволяют расширить кругозор и получить представление об актуальных проблемах, возможных путях их решения и/или тенденциях в исследуемой области.

В качестве завершающего шага по подготовке к практическому занятию следует рекомендовать студенту ознакомиться с результатами научных исследований, соответствующих каждой теме.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 422</p>	<p>Мультимедийная аудитория:          Моноблок HP ProOne 400 G1 AiO 19.5" Intel Core i3-4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB; Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см; Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080; Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS ТАМ 201 Stan; Документ-камера Avervision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES; Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 432</p>	<p>Лаборатория биохимии:          Термостат суховоздушный MIR-262; Весы прецизионные серии Pioneer (PA413); Центрифуга лабораторная LMC-4200R; Магнитная мешалка MSH-300i с терморегуляцией; Дистиллятор GFL-2008; Электроплитка Мечта 111Ч; Спектрофотометр с при-надлежностями для пробообработки BioSpectrometer-kinetic</p>

**Клиническая база:**

Медицинский центр ДВФУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Современные лабораторные технологии и комплексы**

**31.05.01. «Лечебное дело»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа включает:

1. библиотечную и домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций,
  2. подготовку к практическим занятиям,
  3. выполнение индивидуального задания
  4. подготовку реферата
- 3) подготовку к тестированию и контрольному собеседованию (зачету)

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами определен планом-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (час)	Форма контроля
<b>6 семестр</b>				
1	1-17 неделя	Подготовка к лабораторному практикуму	12 часов	УО-3-Доклад, сообщение
2	1-17 неделя	Подготовка и защита отчетов лабораторного практикума	12 часов	УО-3-Доклад, сообщение
	1-17 неделя	Подготовка и презентация реферативных работ	12 часов	УО-3-Доклад, сообщение
3	17-18 неделя	Подготовка к зачету	18 часов	УО-1-Собеседование ПР-1 - Тест
			54 часа	

В рамках программы предусмотрена самостоятельная работа в объеме 54 часов. В рамках этой работы выполняются реферативные задания

### **Примерная тематика рефератов**

1. Алгоритм лабораторной диагностики желтух
2. Анемический синдром
3. ДВС- синдром. Методы диагностики
4. Диагностика ацидоза и алкалоза
5. Клинико–диагностическое значение гемограмм и миелограмм
6. Контроль за лечением непрямые антикоагулянтами
7. Лабораторная диагностика неотложных состояний
8. Лабораторные критерии эффективности лечения анемий
9. Лабораторный контроль за антитромботической терапией
10. Маркеры острого и хронического воспаления
11. Маркеры фиброза. Антифибротические препараты
12. Медицинская лабораторная диагностика атеросклероза
13. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита
14. Метаболический синдром
15. Молекулярная диагностика тромбофилий
16. Онкомаркеры.
17. Организация контроля качества лабораторных исследований.
18. Организация профильных клинико–диагностических лабораторий.
19. Основы ранней диагностики злокачественных новообразований.
20. Проточная цитофлуориметрия. Область применения
21. Синдром почечной эклампсии: лабораторные методы диагностики
22. Современные представления о миелодиспластическом синдроме

### **Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению

теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат выполняется под руководством научного руководителя и предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Научный руководитель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно со студентом проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций. Научный руководитель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он



эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и

конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключении реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Критерии оценки реферата.**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных,

внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:** а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:** а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:** а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

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

**Оценка «Хорошо»** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая

последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

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

**Оценка «Неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат студентом не представлен.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Современные лабораторные технологии и комплексы**  
**31.05.01 «Лечебное дело»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## Паспорт ФОС

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знает	Строение и функционирование организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.
	Умеет	С помощью методов лабораторной диагностики определить структуру и функцию органов организма человека в норме и патологии .
	Владеет	Основами определения структуры и функции органов организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.
готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);	Знает	Общие и специальные методы исследования в основных разделах терапии; основы лабораторной диагностики в различных разделах медицины.
	Умеет	Получить информацию о развитии и течении заболевания; выявить общие и специфические признаки заболевания; оценить тяжесть состояния больного; определить, интерпретировать полученные данные.
	Владеет	Навыками, позволяющими установить диагноз по результатам лабораторной диагностики при наиболее распространенных терапевтических заболеваниях;
способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной	Знает	Основа лабораторной диагностики. Возможности методов лабораторной диагностики в современной клинической практике.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, Х пересмотра (ПК-6)	Умеет	Различать результаты лабораторной диагностики, типичные для распространенных заболеваний. Интерпретировать результаты лабораторной диагностики при типичных патологических процессах
	Владеет	Навыками установления диагноза по данным лабораторной диагностики

## КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях <b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -1-7
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
2	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях <b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 2 семестр -4695
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 1
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
	<b>Раздел 1.</b> Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях	способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 2 семестр -4695
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест

	<b>Раздел 2.</b> Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	связанных со здоровьем, X пересмотра (ПК-6)	Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
--	---	---	---------	---------------------------	--------------------

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Современные лабораторные технологии и комплексы»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>критерии</b>	<b>показатели</b>	<b>баллы</b>
способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знает	Строение и функционирование организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.	Знание особенностей строения и функционирования организма человека в норме и патологии, выявляемых методами лабораторной диагностики.	Сформированное знание особенностей строения и функционирования организма человека в норме и патологии, выявляемых методами лабораторной диагностики.	61-75
	Умеет	С помощью методов лабораторной диагностики определить структуру и функцию органов организма человека в норме и патологии .	Умение с помощью методов лабораторной диагностики определить структуру и функцию органов организма человека в норме и патологии .	Готов и умеет с помощью методов лабораторной диагностики определить структуру и функцию органов организма человека в норме и патологии .	76-85
	Владеет	Основами определения структуры и функции органов организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.	Навыки определения структуры и функции органов организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.	Способность определения структуры и функции органов организма человека в норме и патологии, выявляемые методами лабораторной диагностики.	86-100
готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза,	Знает	Общие и специальные методы исследования в основных разделах	Знание специальных методов исследования в	Сформированное знание специальных методов	61-75



результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия заболевания (ПК-5);		терапии; основы лабораторной диагностики в различных разделах медицины.	основных разделах терапии; основ лабораторной диагностики в различных разделах медицины	исследования в основных разделах терапии; основ лабораторной диагностики в различных разделах медицины	
	Умеет	Получить информацию о развитии и течении заболевания; выявить общие и специфические признаки заболевания; оценить тяжесть состояния больного; определить, интерпретировать полученные данные.	Умение получить и использовать информацию о развитии и течении заболевания; выявить общие и специфические признаки заболевания; оценить тяжесть состояния больного; определить, интерпретировать полученные данные.	Готов и умеет получить и использовать информацию о развитии и течении заболевания; выявить общие и специфические признаки заболевания; оценить тяжесть состояния больного; определить, интерпретировать полученные данные.	76-85
	Владеет	Навыками, позволяющими установить диагноз по результатам лабораторной диагностики при наиболее распространенных терапевтических заболеваниях;	Навыки установления диагноза по результатам лабораторной диагностики при наиболее распространенных терапевтических заболеваниях;	Способен установить диагноз по результатам лабораторной диагностики при наиболее распространенных терапевтических заболеваниях;	86-100
способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,	Знает	Основы лабораторной диагностики. Возможности методов лабораторной диагностики в современной клинической практике.	Знание основ лабораторной диагностики, возможностей методов лабораторной диагностики в современной клинической практике.	Сформированное знание основ лабораторной диагностики, возможностей методов лабораторной диагностики в современной клинической практике.	
	Умеет	Различать результаты лабораторной диагностики, типичные для распространенных заболеваний. Интерпретировать	Умение различать результаты лабораторной диагностики, типичные для распространенных заболеваний,	Готов и умеет различать результаты лабораторной диагностики, типичные для распространенных	

связанных со здоровьем, X пересмотра (ПК-б)		результаты лабораторной диагностики при типичных патологических процессах	интерпретировать результаты лабораторной диагностики при типичных патологических процессах	х заболеваний, интерпретировать результаты лабораторной диагностики при типичных патологических процессах	
	Владеет	Навыками установления диагноза по данным лабораторной диагностики	Навык установления диагноза по данным лабораторной диагностики	Способен устанавливать диагноз по данным лабораторной диагностики	

### **Методические рекомендации, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные лабораторные системы и комплексы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Общая генетика» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практической работы, контрольной работы, реферата, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Количество баллов, достаточное для получения зачета: 61 (40 правильных ответов из 65 возможных).

### **Примерные вопросы к зачету:**

1. Этапы клинико-лабораторного исследования: содержание и общая характеристика
2. Общее понятие о норме и желательных интервалах колебаний значений аналита. Причины отклонений от нормы результатов лабораторных исследований: непатологические и патологические факторы вариабельности.
3. Диагностическая оценка белкового состава крови. Гипопротеинемия (абсолютная и относительная): причины, механизмы, диагностическое значение. Гиперпротеинемия (абсолютная и относительная): причины, механизмы, диагностическое значение.
4. С-реактивный белок, функциональная характеристика и клинико-диагностическое значение.
5. Лабораторные маркеры повреждения миокарда: традиционная программа (АСТ, ЛДГ, КК-общая активность, КК-МВ-активность, миоглобин), характеристика информативности лабораторных тестов.
6. Кардиоселективные маркеры как основа современной лабораторной программы выявления миокардиальной деструкции: тропонины I & T. Определение КК-МВ (mass): сущность метода, аналитические характеристики.
7. Характеристика и клинико-диагностическое значение традиционных (сывороточное железо, ОЖСС) и современных (растворимый рецептор трансферрина, трансферрин, ферритин) лабораторных методов оценки состояния обмена железа.
8. Лабораторные синдромы при патологии печени. Характеристика и механизмы проявлений синдромов цитолиза и холестаза.

- Мезенхимально-воспалительный и синдром гепатодепрессии: морфологическая основа и основные лабораторные показатели.
9. Оценка функции поджелудочной железы. Определение активности  $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина.
  10. Биохимическая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы. Определение показателей липидного обмена: общих липидов, холестерина, триацилглицеринов,  $\beta$ -липопротеинов.
  11. Энзимодиагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы,
  12. Регуляция гемопоеза: участники процесса (колониестимулирующие факторы, цитокины, апоптоз, факторы транскрипции и др.) и их характеристика.
  13. Морфология клеток эритроидного ростка. Характеристика морфологических изменений, происходящих по мере дифференцировки клеток эритроидного ряда. Типы кроветворения (нормобластический, мегалобластический): их характеристика и основные отличия.
  14. Лабораторная оценка разрушения эритроцитов. Эритродиэрез и гемолиз, их механизмы. . Аномалии морфологии эритроцитов: патология формы, размеров и их клиническое значение.
  15. Морфология лейкоцитов, их классификация. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитопоеза (идентификационные признаки клеток).
  16. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитопоеза и лимфоцитопоеза (идентификационные признаки клеток). Характеристика гранул нейтрофильных лейкоцитов: содержащиеся в них вещества, их роль в механизмах бактерицидного действия нейтрофилов.

17. Аномалии морфологии лейкоцитов: характеристика и клинико-диагностическое значение.
18. Основные эритроцитарные параметры автоматизированного анализа крови. Патологические формы эритроцитов Патологические формы лейкоцитов.
19. Определение АЧТВ, ПВ, ТВ, фибриногена
20. Определение показателей клеточного иммунитета при иммунодефицитных состояниях, аллергических и аутоиммунных состояниях.
21. Чувствительность и специфичность тестов. Определение и значение. Достоверность и точность результатов. Определение и значение.
22. Перечислите правила взятия крови для биохимических исследований.
23. Физиологическая вариабельность результатов, фармакологические и терапевтические агенты, влияющие на результаты исследований.
24. Изменения, связанные с нарушением правил получения и хранения образцов.
25. Ферменты и изоферменты. Значение исследования.
26. Классификация ферментов Определение каталитической активности ферментов.
27. Лактатдегидрогеназа, ее изоферменты и значение определения.
28. Аланинаминотрансфераза, значение определения. 19
29. Аспаратаминотрансфераза, значение определения.
30. Глутаматдегидрогеназа, значение определения.
31. Глутамилтранспептидаза, значение определения.
32. Креатинкиназа, ее изоферменты и значение определения.
33. Фосфатазы, виды и значение определения.
34. Холинэстераза, значение определения.
35. Амилазы и липазы, значение определения.
36. Показатели водно-солевого обмена, регуляция и диагностическое значение определения. Состояния, характеризующиеся повышением и

- снижением уровня К в крови. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Na в крови.
37. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Са в крови. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Mg в крови. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Cl в крови.
38. Состояния, характеризующиеся изменением уровня микроэлементов в крови.
39. Кисотно-щелочное равновесие. Буферные системы, их характеристика. Алколоз, определение, классификация. Ацидоз, определение, классификация.
40. Значение исследований для ранней диагностики болезней обмена веществ.
41. Исследование эндокринных функций, методы и интерпретация данных лабораторных исследований.
42. Лабораторные тесты на патологию сердечно-сосудистой системы и диагностическое значение.
43. Лабораторные тесты, определяющие состояние органов дыхания.
44. Показатели гепатоцеллюлярного повреждения.
45. Показатели, указывающие на дисфункцию печени.
46. Оценка функционального состояния печени по данным биохимического исследования крови. Лабораторные показатели холестаза.
47. Исследование функции почек. Показатели крови и мочи при различных патологиях почек.
48. Показатели, определяющие аллергические реакции, методы исследования и интерпретация полученных результатов.
49. Показатели, определяющие аутоиммунные нарушения, методы исследования и интерпретация полученных результатов.

50. Диагностика нарушений минерального обмена в условиях промышленного комплекса.

51. Диагностика субклинического и клинического кетацидоза.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене по дисциплине «Современные лабораторные технологии и комплексы»:**

<b>Баллы (рейтингов ой оценки)</b>	<b>Оценка зачета/ экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
85-100	<i>зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал общей и клинической иммунологии исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	<i>зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	<i>«зачтено»/ «удовлетвори тельно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
< 61	<i>«не зачтено»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, выполнил на оценку «неудовлетворительно» контрольные работы, не справился с выполнением научно-исследовательской

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Тестовые задания

#### Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ

##### 1.1. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА - ЭТО

- А. проверка работы сотрудников
- Б. сравнение результатов исследований
- В. система мер количественной оценки правильности лабораторных исследований, активное и систематическое выявление и сведение к минимуму ошибок, за которые ответственна лаборатория
- Г. количественная оценка точности
- Д. все перечисленное**

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

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

6. На результаты анализа могут повлиять факторы, кроме:

- 1) физического и эмоционального состояния
- 2) циркадных ритмов
- 3) положения тела
- 4) социального статуса пациента**

7. В сопроводительном бланке к пробе, поступающей в лабораторию, должно быть все указано, кроме:

- 1) ФИО пациента
- 2) перечня показателей



3) фамилии лечащего врача

**4) метода исследования**

8. Венозную кровь у пациента необходимо брать:

1) после приёма пищи

**2) натощак**

3) после физиопроцедур

4) после приема лекарственных препаратов

9. Исследование, не требующее 12-часового воздержания от приёма пищи:

1) определение холестерина

2) исследование общего белка

**3) общий анализ крови**

4) определение глюкозы

10. Для проведения контроля правильности исследований рекомендуется использовать:

1) водный раствор субстратов

**2) референтную сыворотку**

3) донорскую кровь

4) дистиллированную воду

12. Внутрिलाбораторный контроль качества охватывает все этапы лабораторного исследования, кроме:

1) преаналитического

2) аналитического

**3) неаналитического**

4) постаналитического

13. Коэффициент вариации используют для оценки:

**1) воспроизводимости**

2) чувствительности

3) правильности

4) специфичности

16. Основное значение контрольных карт состоит:

**1) в выявлении допустимых аналитических ошибок**

2) в оценке правильности метода

3) в оценке воспроизводимости метода

4) в оценке чувствительности метода

21. Внешний контроль качества даёт возможность:

**1) сравнить качество работы нескольких лабораторий**

2) оценить чувствительность используемых методов

3) стандартизировать методы и условия исследования

4) аттестовать контрольные материалы

22. Способом выявления аналитических ошибок является:

**1) постоянное проведение контроля качества**

2) выбор аналитического метода

3) последовательная регистрация анализов

4) связь лаборатории с лечащим врачом

#### **Критерии оценки:**

86-100 баллов выставляется студенту, если он допустил не более 5% ошибок в тестовом задании, правильно решил и оформил задачи.

76-85 баллов выставляется студенту, если он допустил 6 – 12% ошибок в тестовом задании, задачи решены правильно, допускаются незначительные ошибки в ходе решения и в оформлении задач.

75-61 баллов выставляется студенту, если он допустил не более 13-20% ошибок в тестовом задании, правильно решил не менее 1 задачи, допускаются незначительные ошибки в ходе решения и в оформлении задач.

60-50 баллов выставляется студенту, если он допустил более 20% ошибок в тестовом задании и/или не решил правильно ни одной задачи.

### Примеры ситуационных задач

#### ЗАДАЧА № 1

58-летний мужчина, злоупотребляющий алкоголем, доставлен в клинику с жалобами на рвоту темной кровью. Состояние средней тяжести, пульс 100 уд./мин, АД 100/60. Объективно: иктеричные и влажные кожные покровы, следы крови на одежде. Живот мягкий, умеренно болезненный в эпигастрии, увеличения печени (+2 см) и селезенки.

В приемном покое выполнены следующие лабораторные исследования: билирубин - 70 мкмоль/л, АЛТ - 168 Е/л, АСТ - 185 Е/л, протромбин по Квику - 43%, МНО - 2,1, фибриноген - 1,4 г/л.

Ваш предварительный диагноз. Составьте план лабораторного обследования. Оцените полученные результаты.

#### **КОММЕНТАРИЙ!**

Больной страдает циррозом печени, осложнившимся кровотечением из варикозно-расширенных вен пищевода, на фоне злоупотребления алкоголем.

План лабораторного обследования: клинический анализ крови (степень анемии), биохимические исследования, характеризующие состояние функции печени, коагулограмма с исследованием скрининговых тестов и факторов протромбинового комплекса.

#### БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Показатель	Знач.	Ед. изм.	Норма	Показатель	Знач.	Ед. изм.	Реф.знач.
Общий белок	<b>55</b>	г/л	65-85	АЛТ	<b>168</b>	Е/л	М до 40

Белк. фракции (γ-глоб.)	<b>25</b>	г/л					Ж до 31
Альбумин	<b>28</b>	г/л	35-55	АСТ	<b>185</b>	Е/л	М - до 37
Билирубин общ.	<b>70</b>	мкмоль/л	8,5-20,5				Ж - до 31
Билирубин пр.		мкмоль/л		γ-ГТП	<b>124</b>	Е/л	М 11-50
Билирубин непр.		мкмоль/л					Ж 7-32

Увеличение билирубина, гипоальбуминемия, гипергаммаглобулинемия, повышение уровня трансаминаз указывает на изменение показателей функции печени.

#### *Коагулограмма*

Показатель, ед.измерения	Результат	Норм. плазма	Рефер. интервал
Число тромбоцитов* 10 <sup>9</sup> /л	<b>120</b>		175 – 400
Время свертывания крови (мин.)	<b>16</b>		5 – 12
АЧТВ (сек.)	<b>72</b>	36	Норм.плазма ± 5
Международное нормализованное отношение (МНО)	<b>2,1</b>		0,8 – 1,2
Протромбин по Квику (%)	<b>43</b>		93 – 107
Тромбиновое время (сек.)	<b>27</b>	15	Норм.плазма ± 3
Фибриноген (г/л)	<b>1,4</b>		2 – 4
D-димер (мкг/мл)	<b>0,22</b>		0-0,5

Результаты скрининговых тестов выявили незначительную тромбоцитопению и нарушение свертываемости с увеличением активированного частичного тромбопластинового, протромбинового и тромбинового времени.

Необходимо определить активность факторов свертывания: II, V, VII, X.

фактор II	фактор V	фактор X	фактор VII
<b>35%</b>	<b>32%</b>	<b>28%</b>	<b>25%</b>

Недостаток этих факторов является типичным для цирроза печени и зависит от степени повреждения клеток печени. Тромбоцитопения является вторичной в связи с гиперспленизмом (депонирование и повышенное разрушение тромбоцитов в селезенке). Увеличение тромбинового времени при нормальной концентрации фибриногена может быть связано с дисфибриногенемией, что нередко встречается при нарушении функции печени, гипергаммаглобулинемией и влиянием этих нарушений на полимеризацию фибрина. Увеличение содержания D-димера свидетельствует о развитии внутрисосудистого свертывания. Нарушения гемостаза усугубляют кровотечение.

### Задача № 2.

1. Оцените результат исследования мочи по Зимницкому.
2. Правила сбора мочи при исследовании по Зимницкому.
3. Утилизация биоматериала и дезинфекция лабораторного оборудования.
4. Определите патологию, для которой характерны данные изменения.
5. Укажите возможные причины, послужившие развитию данной патологии и клинические проявления данного заболевания.

<b>АНАЛИЗ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ № 3</b>					
«9» октября 2011г. отделение урологическое					
Ф. И.О. больного Д-- И. В.					
Время	Количество мочи, мл	Относит. плотность	Время	Количество мочи, мл	Относит. плотность
6-9 час.	150	1,007	18-21 час.	185	1,007
9-12 час.	125	1,018	21-24 час.	170	1,008
12-15 час.	180	1,007	0-3 час.	110	1,008

15-18 час.	105	1,009	3-6 час.	90	1,009
------------	-----	-------	----------	----	-------

Количество потребленной за сутки жидкости составило 2л.

### **Задача № 3.**

При определении количества белка в моче методом Брандберга – Робертса - Стольникова нитевидное колечко появилось сразу же после наслоения цельной мочи, а после повторного наслоения разведенной в соответствующее количество раз мочи нитевидное колечко появилось через 3 минуты.

1. Органические почечные протеинурии.
2. Рассчитайте количество белка в моче.
3. Утилизация биоматериала и дезинфекция лабораторного оборудования.
4. Определите патологию, для которой характерны данные изменения
5. Укажите возможные причины, послужившие развитию данной патологии и клинические проявления данного заболевания

### **Задача №4.**

Больная 26 лет поступила в клинику с жалобами на резкую слабость, одышку, головную боль, тошноту, частые носовые кровотечения. В 19-летнем возрасте перенесла острый гломерулонефрит. После этого оставались головные боли, пастозность лица, умеренная протеинурия. При поступлении: кожа сухая, бледная с желтоватым оттенком, отеков нет, артериальное давление 160/100 мм. рт. ст. При проведении общего анализа мочи выявлено:

<b>АНАЛИЗ МОЧИ № 5</b>	
<b>Ф.И.О. больного</b>	Соколова Н.И.
Количество -2 ,2л в сутки	Реакция - рН -5,5
Цвет бледно-желтый	Относит. плотность -1,010
Белок - 5 г/л	Уробилин -
Глюкоза -	

Лейкоциты - 2-3 в п/зр.	
Эритроциты - единичные в п/зр.	
Цилиндры гиалиновые - единичные в препарате	
Эпителий плоский - небольшое количество	
Эпителий переходный -	
Эпителий почечный - 1-2 в п/зр.	
Слизь -	Бактерии -
Соли - оксалаты в небольшом количестве	

1. Оцените результат исследования мочи.
2. Функциональные почечные протеинурии.
3. Утилизация биоматериала и дезинфекция лабораторного оборудования.
4. Определите патологию, для которой характерны данные изменения.
5. Укажите возможные причины, послужившие развитию данной патологии и клинические проявления данного заболевания.
  - А. пиелонефрит
  - Б. хронический гломерулонефрит
  - В. туберкулез почек
  - Г. цистит.

### **Критерии выставления оценок по решению ситуационных задач**

**Полное решение** – решение задачи с правильным ответом; неполное решение – ход решения правильный, но конечный результат неверный; нет решения – отсутствует решение или ход решения выбран неправильно, наличие грубых ошибок.

**Отлично** – минимум четыре вопроса (из пяти) имеют полные решения и один имеет неполное решение. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные

задачи, соответствующие его будущей квалификации.

**Хорошо** – минимум четыре вопроса имеют полные решения;

Варианты:

- минимум три вопроса имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения;

- минимум три вопроса имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение и в одном вопросе начато правильное решение, но не доведено до конца. Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

**Удовлетворительно** – минимум три вопроса имеют полные решения;

Варианты:

- минимум два вопроса имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения, на один вопрос нет решения;

- минимум два вопроса имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение, на один вопрос начато правильное решение, но не доведено до конца, на один вопрос нет решения. Содержание ответов свидетельствует о недостаточных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

**Неудовлетворительно** – три вопроса (из пяти) не имеют решения.

Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.