




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

ШКОЛА МЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП
«Лечебное дело»


Усов В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)
«27» февраля 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

ВРИО директора Департамента
клинической медицины


Гончарук Р.А.
(подпись) (Ф.И.О.)
«27» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные лабораторные технологии и комплексы»
31.05.01. «Лечебное дело»
Форма подготовки очная

Рабочая программа дисциплины «Современные лабораторные технологии и комплексы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента клинической медицины. Протокол от 27 февраля 2023 года №6.

Директор Департамента медицинской биохимии и биофизики к.м.н., доцент Туманова Н.С.
Составители: к.м.н., доцент Туманова Н. С., ст. преподаватель Атарщиков С. А.

Владивосток 2023

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании
Департамента клинической медицины протокол от «___»
_____202__г. №

2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании
Департамента клинической медицины протокол от «___»
_____202__г. №

3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании
Департамента клинической медицины протокол от «___»
_____202__г. №

4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании
Департамента клинической медицины протокол от «___»
_____202__г. №

5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании
Департамента клинической медицины протокол от «___»
_____202__г. №

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Современные лабораторные технологии и комплексы»

I. Цели и задачи дисциплины

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:

1. Знание современных методов лабораторного обследования больных, их диагностические возможности;
2. овладение техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований
3. знание алгоритмов лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, педиатрии, при хирургической патологии.
4. способность интерпретировать результаты лабораторных исследований, в том числе с учетом преемственности амбулаторного, стационарного, лабораторного, предоперационного обследования;
5. составить план лабораторного обследования с учетом особенностей лабораторных тестов.
6. Овладение методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: медицинский	ПК-4 Готов к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов физикального	ПК-4.5 Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению

	<p>обследования, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>исследований, правила интерпретации их результатов</p>
--	--	---

<p>ПК-4.5 Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов</p>	<p>Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, необходимы выполнять с учетом стандартов медицинской помощи в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>
	<p>Умеет составлять план лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, необходимы выполнять с учетом стандартов медицинской помощи в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>
	<p>Владеет навыками составления плана лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинских показаний к проведению исследований, необходимых выполнять с учетом стандартов медицинской помощи в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>

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

II. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108

академических часов).

III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Конт роль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР		
1	Раздел 1. Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях	5	4		12		54		
2	Раздел 2. Комплексы лабораторных исследований при патологии различных органов и систем организма	5	14		24				
	Итого:		18		36		54		Зачет

IV. 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

гипокалиемию, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемию 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.

V. 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 тромбозограмм 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 α -амилазы, липазы, трипсина, α_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-фетопrotein 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, патогенетическое обоснование их динамики, клиническая значимость лабораторного обследования.

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

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях Раздел 2. Комплексы лабораторных	ПК-4.5 Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов	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
	Зачет	ПК-4.5			ПР-1 Тест УО-1 Собеседование

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В РПД представлено основное содержание тем, оценочные средства: термины и понятия, необходимые для освоения дисциплины.

В ходе усвоения курса «Современные лабораторные технологии и комплексы» студенту предстоит проделать большой объем самостоятельной работы, в которую входит подготовка к семинарским занятиям и написание реферата.

Практические занятия помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в учебной программе по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо ознакомиться с основными вопросами плана практического занятия и списком рекомендуемой литературы.

Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, обратиться к конспекту лекций, разделам учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

В процессе изучения рекомендованного материала, необходимо понять построение изучаемой темы, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым вникнуть в суть изучаемой проблемы.

Необходимо вести записи изучаемого материала в виде конспекта, что, наряду со зрительной, включает и моторную память и позволяет накапливать индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения

прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

В процессе подготовки важно сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал и выстраивать алгоритм действий, тщательно продумать свое устное выступление.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно быть убедительным и аргументированным, не допускается и простое чтение конспекта. Важно проявлять собственное отношение к тому, о чем говорится, высказывать свое личное мнение, понимание, обосновывать его и делать правильные выводы из сказанного. При этом можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание монографий и публикаций, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Студент, не успевший выступить на практическом занятии, может предъявить преподавателю для проверки подготовленный конспект и, если потребуется, ответить на вопросы преподавателя по теме практического занятия для получения зачетной оценки по данной теме.

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

- 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.

VIII. 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/>

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является **зачет**.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения практических работ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс Школы медицины 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	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA,

ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	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 плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Мультимедийная аудитория	Мультимедийная аудитория: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см; Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080; Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 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- Codeconly- Non-AES; Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс Школы медицины ауд. М723, 15 рабочих мест	Windows Seven Enterprise SP3x64Операционная система Microsoft Office Professional Plus 2010

	<p>офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro 11.0.00 – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.</p>
--	---

Клинические базы:

- Медицинский центр федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛЫ МЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Современные лабораторные технологии и комплексы

31.05.01 «Лечебное дело»

Форма подготовки очная

Владивосток

2023

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах
 формирования компетенций в ходе освоения дисциплины **Современные
 лабораторные технологии и комплексы**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Лабораторные системы и комплексы в различных лечебно-профилактических учреждениях Раздел 2. Комплексы лабораторных	ПК-4.5 Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов	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
	Зачет	ПК-4.5			ПР-1 Тест УО-1 Собеседование

Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине **«Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия»**

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100 – 86	Повышенный	«зачтено» / «отлично»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и

			эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
85 – 76	Базовый	«зачтено» / «хорошо»	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы
75 – 61	Пороговый	«зачтено» / «удовлетво- рительно»	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60 – 0	Уровень не достигнут	«не зачтено» / «неудовлетво- рительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Текущая аттестация по дисциплине Современные лабораторные технологии и комплексы

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

Контрольные тесты

Тесты необходимы как для контроля знаний в процессе текущей промежуточной аттестации, так и для оценки знаний, результатом которой может быть выставление зачета.

При работе с тестами студенту предлагается выбрать один вариант ответа из трех – четырех предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. студенту необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

Результаты выполнения тестовых заданий оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале для выставления аттестации или по системе «зачет» – «не зачет». Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на более чем 90% предложенных преподавателем тестов. Оценка «хорошо» – при правильном ответе на более чем 70% тестов. Оценка «удовлетворительно» – при правильном ответе на 50% предложенных ординатору тестов.

Примеры тестовых заданий.

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) **все перечисленное+**

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

- а) общего типа
- б) централизованного

в) специализированного

г) **полуцентрализованного +**

3. На результаты анализа могут повлиять факторы, кроме:

а) физического и эмоционального состояния

б) **социального статуса пациента +**

в) положения тела

г) циркадных ритмов

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

а) **метода исследования +**

б) перечня показателей

в) фамилии лечащего врача

г) ФИО пациента

5. Венозную кровь у пациента необходимо брать:

а) после приёма пищи

б) **натощак +**

в) после физиопроцедур

г) после приема лекарственных препаратов

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

а) определение холестерина

б) исследование общего белка

в) **общий анализ крови +**

г) определение глюкозы

7. Для проведения контроля правильности исследований рекомендуется использовать:

а) водный раствор субстратов

б) **референтную сыворотку +**

в) донорскую кровь

г) дистиллированную воду

8. Внутрिलाбораторный контроль качества охватывает все этапы лабораторного исследования, кроме:
- а) преаналитического
 - б) аналитического
 - в) неаналитического +**
 - г) постаналитического
9. Коэффициент вариации используют для оценки:
- а) воспроизводимости +**
 - б) чувствительности
 - в) правильности
 - г) специфичности
10. Основное значение контрольных карт состоит:
- а) в выявлении допустимых аналитических ошибок +**
 - б) в оценке правильности метода
 - в) в оценке воспроизводимости метода
 - г) в оценке чувствительности метода
11. Внешний контроль качества даёт возможность:
- а) сравнить качество работы нескольких лабораторий +**
 - б) оценить чувствительность используемых методов
 - в) стандартизировать методы и условия исследования
 - г) аттестовать контрольные материалы
12. Способом выявления аналитических ошибок является:
- а) постоянное проведение контроля качества +**
 - б) выбор аналитического метода
 - в) последовательная регистрация анализов
 - г) связь лаборатории с лечащим врачом
13. Иммунологические исследования – это:
- а) серологические реакции: агглютинации, преципитации, нейтрализации, реакции с участием комплемента

б) определение групповой и резус-принадлежности крови

в) лабораторная диагностика, позволяющая выявить как антитела, так и антигены+

г) аллергические пробы

14. Иммуноферментный анализ используется для определения:

а) только антигенов

б) только антител

в) антител и антигенов+

г) иммуноглобулинов и эндотоксинов

15. Иммуноферментный анализ основан:

а) на реакции агглютинации

б) на реакции связывании комплемента

в) на реакции преципитации

г) на определении комплекса «антиген-антитело» +

16. К недостатку радиоиммунного метода относят:

а) дорогостоящее оборудование и реактивы+

б) большие размеры анализатора

в) высокая чувствительность

г) высокая разрешающая способность

17. Контрольные материалы должны быть:

а) стабильными+

б) с известным содержанием определяемых веществ

в) прозрачными

г) на основе человеческой сыворотки

18. В основе определения групповой принадлежности лежит реакция:

а) агглютинации+

б) агрегации

в) иммунодиффузии

г) преципитации

20. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует:

- а) альбумин
- б) антитромбин
- в) комплемент
- г) **фибриноген+**

21. Коагулограмма – это:

- а) **комплекс методов для характеристики разных звеньев гомеостаза+**
- б) способ определения агрегации тромбоцитов
- в) способ определения скорости оседания эритроцитов
- г) учение о кроветворении

22. Лаборатория, где исследуются морфологические и физико-химические свойства крови:

- а) бактериологическая
- б) **гематологическая+**
- в) серологическая
- г) микробиологическая

23. Конечная моча образуется в результате следующих процессов:

- а) **фильтрации, реабсорбции, секреции+**
- б) фильтрации, диффузии, абсорбции
- в) фильтрации, гемолиза, секреции
- г) фильтрации, осмоса

24. Уменьшение суточного диуреза менее 600 мл называется:

- а) анурией
- б) **олигурией+**
- в) дизурией
- г) полиурией

25. Термин «анурия» означает:

- а) **суточный диурез менее 200 мл+**
- б) суточный диурез менее 600 мл
- в) увеличение ночного диуреза
- г) суточный диурез более 2000 мл

26. Цвет мочи при макрогематурии:

- а) светло-жёлтый
- б) насыщенно жёлтый
- в) цвет «мясных помоев»+**
- г) тёмно-оливковый

27. Причиной глюкозурии является:

- а) сахарный диабет+**
- б) гемолитическая анемия
- в) крупозная пневмония
- г) гепатит

28. Лейкоцитурия выявляется при:

- а) пиелонефрите+**
- б) сахарном диабете
- в) гепатите
- г) несахарном диабете

29. Появление белка в моче называется:

- а) протеинурией+**
- б) билирубинурией
- в) глюкозурией
- г) кетонурией

30. Появление кетоновых тел в моче наблюдается при:

- а) сахарном диабете и длительном голодании+**
- б) пиелонефрите
- в) холецистите
- г) гепатите

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные лабораторные технологии и комплексы»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные лабораторные технологии и комплексы» проводится в соответствии с

локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

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 variability.
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 α -амилазы, липазы, трипсина.
10. Биохимическая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы. Определение показателей липидного обмена: общих липидов, холестерина, триацилглицеринов, β -липопротеинов.
11. Энзимодиагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы,
12. Регуляция гемопоеза: участники процесса (колонийстимулирующие 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 клинко-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. Аспартатаминотрансфераза, 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. Кислотно-щелочное равновесие. Буферные системы, их характеристика. Алкалоз, 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 постановки оценки «зачет» по итогам изучения дисциплины:

1. Отсутствие пропусков на лекциях и практических занятиях
2. Активная работа на занятиях.
3. Подготовка сообщения и выступление с докладом по предложенной теме
4. Зачет по контрольному тестированию
5. Устный ответ на зачетном занятии

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

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/ экзамен а (стандар тная)	Требования к сформированным компетенциям
85-100	<i>зачтено</i> »/ <i>«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</i> »/ <i>«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»</i> »/ <i>«удовлетворительно»</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 работы (реферат).
--	--	--