




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

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Лечебное дело»


Усов В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)
«04» апреля 2016 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента фундаментальной
и клинической медицины


Гельцер Б.И.
(подпись) (Ф.И.О.)
«04» апреля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)

«Клиническая биохимия биологических жидкостей»

Образовательная программа

Специальность 31.05.01 «Лечебное дело»

Форма подготовки: очная

Курс 3, семестр 5
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
самостоятельная работа 18 час.
реферативные работы (1)
контрольные работы ()
зачет 3 курс, 5 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки специалитет), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 № 95.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании Департамента фундаментальной и клинической медицины. Протокол № 1 от «04» апреля 2016 г.

Составитель: к.м.н., доцент Момот Т.В.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Клиническая биохимия биологических жидкостей» 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 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

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

Программа курса опирается на базовые врачебные знания, полученные студентами:

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

готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);

способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);

Целью освоения дисциплины: формирование научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить основные закономерности биохимических процессов внутренней среды организма;

- сформировать понимание роли внутренней среды организма в развитии патологических процессов;
- приобрести навыки решения ситуационных задач по патологической биохимии;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 - способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	магистральные пути метаболизма аминокислот, белков, углеводов, липидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот и основные нарушения их метаболизма в организме человека
	Умеет	оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца)
	Владеет	навыками для решения биохимических и профессиональных задач.
ПК-6 - 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	Знает	принципы биохимического анализа и клинико-биохимической лабораторной диагностики заболеваний
	Умеет	использовать измерительное оборудование при выполнении биохимических исследований
	Владеет	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биохимия патологических процессов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(18 ч, в том числе в форме активного обучения 2 часа).

Модуль I. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов (6 часа).

Тема 1. Биохимические основы процессов воспаления (2 часа).

Сосудистые и клеточные реакции при воспалении. Системный воспалительный ответ.

Тема 2. Нарушения гомеостаза. Гомеокинез (2 часа).

Состав и функции крови. Анемии. Патохимия крови.

Тема 3. Перекисное окисление липидов (2 часа) – лекция-беседа.

Биологическое значение перекисного окисления липидов. Роль перекисного окисления липидов при патологии. Действие ионизирующих излучений, кислородный эффект. Злокачественный рост. Атеросклероз, дефицит витамина С. Окислительный стресс. Три линии защиты от активных форм кислорода: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатион-пероксидаза. Перекисный тип повреждения клетки.

Модуль II. Обмен веществ и внутренняя среда организма (8 часов).

Тема 1. Нарушения обмена углеводов (2 часа).

Патобиохимия сахарного диабета. Нарушения углеводного, липидного, белкового и водно – минерального обмена при сахарном диабете. Нарушение единства обмена веществ при сахарном диабете, полном голодании и тиреотоксикозе. Механизм действия инсулина и антогонистов инсулина. Гормональные взаимоотношения при регуляции уровня сахара в крови. Биохимия осложнений сахарного диабета. Методы определения глюкозы в крови и моче с диагностической целью. Определение глюкозы в крови глюкозооксидазным методом. Сахарные нагрузки как метод выявления различных форм сахарного диабета.

Тема 2. Нарушение обмена белков (2 часа).

Переваривание белков, жиров и углеводов в желудочно-кишечном тракте. Азотистый баланс в норме и при патологии. Конечные продукты азотистого обмена: соли аммония и мочевины. Роль глутамина в обезвреживании и транспорте аммиака. Образование, причины токсичности и обезвреживание аммиака. Синтез мочевины. Гипераммониемии. Активация глутаминазы почек при ацидозе. Нарушение синтеза и выведения мочевины. Протеиназы поджелудочной железы и панкреатиты. Применение ингибиторов протеаз для лечения панкреатитов. Диагностическое значение биохимического анализа желудочного и дуоденального сока.

Тема 3. Нарушения обмена липидов (2 часа).

Молекулярные механизмы развития атеросклероза. Транспортные формы липидов крови, их состояние при атеросклерозе. Роль холестерина в патогенезе атеросклероза. Нарушения в обмене липидов. Дифференциальная диагностика гиперлипопроteinемий по классификации ВОЗ. Эйкозаноиды в профилактике сердечно – сосудистых заболеваний и атеросклерозе. Роль липопротеинов в транспорте холестерина. Синтез и конъюгация желчных кислот, энтерогепатическая циркуляция. Гиперхолестеролемия, биохимические основы развития атеросклероза и его лечение. Роль ω -3 кислот в профилактике осложнений атеросклероза. Факторы риска при атеросклерозе.

Лабораторный контроль гиперхолестеринемий. Определение различных форм липопротеинов с диагностической целью. Оценка липопротеинограмм. Диагностическое значение определения в крови холестерина, триглицеридов. Нормальные величины липидных компонентов крови. Желчно - каменная болезнь и принципы ее лечения.

Тема 4. Нарушение водно – солевого обмена (2 часа).

Патохимия водно – электролитного обмена и основы КОС. Нарушение обмена электролитов. Кислотно – основное состояние в норме и при патологии. Водный баланс и его регуляция в норме и при патологии.

Биохимические механизмы регуляции фосфорно – кальциевого обмена, их нарушения при патологии. Биохимическая характеристика патогенеза рахита. Механизм действия различных диуретиков.

Модуль 3. Гуморальные механизмы нарушений метаболических процессов

в клетках (4 часа).

Тема 1. Типы повреждения клетки и гибели клетки (2 часа).

Обратимые и необратимые изменения клеток при некрозе (на примере ишемии и теплового ожога). Причины гибели клеток при апоптозе. Индукторы апоптоза: цитокины, глюкокортикоиды, белок p53. Митохондриальные факторы Bcl-2, протеаза AIF, цитохром c. Ингибиторы апоптоза, теломераза. Каспазы, семейства, иницирующие и эффекторные каспазы. Биологическое значение апоптоза.

Тема 2. Гуморальные влияния на межклеточные взаимодействия. Канцерогенез (2 часа).

Межклеточные взаимодействия в процессах воспаления и репарации повреждений. Эндотелиально-лейкоцитарные взаимодействия при воспалении. Межклеточные взаимодействия в процессах репарации. Канцерогенез. Межклеточные взаимодействия при опухолевом росте.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов, в том числе 4 часов в форме активного обучения).

Занятие 1. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов (6 часов).

1. Биохимические основы процессов воспаления.
2. Нарушения гомеостаза. Гомеокинез.
3. Перекисное окисление липидов.

4. Итоговое занятие по теме: Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов.

Занятие 2. Нарушения углеводного обмена (6 часов)-круглый стол.

1. Изменение гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.
2. Патобиохимия сахарного диабета.
3. Итоговое занятие по теме: Нарушения углеводного обмена

Занятие 3. Нарушения липидного обмена (6 часа).

1. Гиперлиппротеинемии.
2. Патобиохимия атеросклероза.
3. Итоговое занятие по теме: Нарушения липидного обмена.

Занятие 4. Нарушение обмена белков (4 часа)-мозговой штурм.

1. Азотистый баланс при различных патологических состояниях.
2. Токсичность аммиака. Пути обезвреживания.
3. Итоговое занятие по теме: Нарушение обмена белков.

Занятие 5. Нарушение водно – солевого обмена (6 часа).

1. Патохимия водно – электролитного обмена и основы КОС.
2. Гормональная регуляция фосфорно- кальциевого обмена.
3. Итоговое занятие по теме: Нарушение водно – солевого обмена.

Занятие 6. Механизмы нарушений метаболических процессов в клетках (6 часа).

1. Типы повреждения клетки и гибели клетки.
2. Нарушения межклеточных взаимодействий. Канцерогенез.
3. Итоговое занятие по теме: Механизмы нарушений метаболических процессов в клетках.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей» 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.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства -		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль I. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов Модуль II. Обмен веществ и внутренняя среда организма Модуль 3. Гуморальные механизмы нарушений метаболических процессов	ОПК-9 Знает: современные проблемы биологии и фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -1-45
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
	Модуль I. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов Модуль II. Обмен веществ и внутренняя среда организма Модуль 3. Гуморальные механизмы нарушений метаболических процессов	ПК-6 Знает: Принципы основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -45 - 60
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Биохимия [Электронный ресурс] / под ред. Е. С. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427866.html>
2. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html>
3. Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428214.html>
4. Биоорганическая химия [Электронный ресурс] / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427835.html>

Дополнительная литература

1. Биохимия : руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html>
2. Клиническая биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407332.html>
3. Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410127.html>

Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие
 / Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html>

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

1. <http://biokhimija.ru/>
2. <http://bioximia.narod.ru/index/0-4>
3. <http://lawinu.narod.ru/index/0-3>
4. <http://www.biochemistry.pro/links/>
5. <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	Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; ESET Endpoint Security 5 - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии; 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 Компас-3D LT V12 - трёхмерная система моделирования Notepad++ 6.68 – текстовый редактор

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятие 1. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов.

Цели занятия: Ознакомление с основными патобиохимическими механизмами развития универсальных патологических состояний.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Воспаления. Гомеостаз. Гомеокинез. Перекисное окисление липидов.

Вопросы к занятию

1. Нарушения тромбоцитарного гомеостаза (тромбоцитопении, тромбоцитопатии).
2. Нарушения коагуляционного гомеостаза (наследственные, приобретенные).
3. Геморрагический синдром.
4. ДВС-синдром.
5. Микротромбоваскулиты.
6. Молекулярные механизмы воспаления.
7. Общая реакция организма на воспалительный процесс.
8. Окислительный стресс.
9. Три линии защиты от активных форм кислорода: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатион-пероксидаза.
10. Перекисный тип повреждения клетки.

Рекомендуемая основная и дополнительная литература

Барышева Е. С. Биохимия крови. Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ.

Занятие 2. Нарушения углеводного обмена.

Цели занятия: Ознакомление с основными проявлениями нарушения обмена углеводов.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Гипогликемия. Гипергликемия. Сахарный диабет. Гиперхолестеролемиа.

Вопросы к занятию

1. Обмен глюкозы при гипоксии.
2. Изменение гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.
3. Патобиохимия сахарного диабета.

Занятие 3. Нарушения липидного обмена.

Цели занятия: Ознакомление с основными проявлениями нарушения обмена липидов.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Гиперлипопротеинемии. Атеросклероз. ТАГ. Липопротеины.

Вопросы к занятию

1. Нарушение переваривания и всасывания липидов.
2. Нарушение метаболизма липидов: триацилглицеридов, свободных жирных кислот, холестерина, желчных кислот, фосфатидов, липопротеинов.
3. Патобиохимия атеросклероза.
4. Желчно-каменная болезнь.

Занятие 4. Нарушение обмена белков.

Цели занятия: Ознакомление с основными проявлениями нарушения обмена белков.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Энзимопатия. Фенилкетонурия. Тирозинемия. Алкаптонурия. Гомоцистеинурия. Цитруллинемия.

Вопросы к занятию

1. Азотистый баланс при различных патологических состояниях.
2. Токсичность аммиака. Пути обезвреживания.
3. Нарушения метаболизма аминокислот.
4. Нарушение биосинтеза мочевины.
5. Нарушение транспорта аминокислот.

Занятие 5. Нарушение водно-солевого обмена.

Цель занятия: Ознакомление с основными проявлениями нарушения водно-солевого обмена.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Дегидратация. Гипооиемия. Гипероиемия. Ацидоз. Алкалоз.
Гломерулонефрит. Нефротический синдром.

Вопросы к занятию

1. Изменение объема и осмотического давления внеклеточной жидкости.
2. Нарушение обмена электролитов.
3. Нарушение кислотно-щелочного состояния.
4. Патохимия почки.
5. Нефротический синдром.
6. Заболевания почек.

Занятие 6. Механизмы нарушений метаболических процессов

в клетках

Цель занятия: Ознакомление с основными механизмами нарушений метаболических процессов в клетках.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Канцерогенез. Апоптоз.

Вопросы к занятию

1. Типы повреждения клетки и гибели клетки.
2. Обратимые и необратимые изменения клеток при некрозе (на примере ишемии и теплового ожога).

3. Причины гибели клеток при апоптозе.
4. Индукторы апоптоза: цитокины, глюкокортикоиды, белок p53.
5. Митохондриальные факторы Bcl-2, протеаза AIF, цитохром с.
6. Ингибиторы апоптоза, теломераза. Каспазы, семейства, инициирующие и эффекторные каспазы.
7. Биологическое значение апоптоза.
8. Нарушения межклеточных взаимодействий.
9. Молекулярные аспекты канцерогенеза.
10. Метаболизм опухолей.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	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 видеокоммутации: 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). 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
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	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
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 422	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 TAM 201 Stan; Документ-камера AVerision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES; Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 432	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

Клиническая база:

Медицинский центр ДВФУ



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

По дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей»

31.05.01. «Лечебное дело»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2016**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Виды самостоятельной работы	Часы	Форма контроля
1.	1-4 неделя	Конспектирование: Тема 1. Химия патологических процессов сердечно-сосудистой системы.	3ч	Проверка конспекта
2.	5-8 неделя	Реферат на тему: Химия патологических процессов органов дыхания.	4ч	Устное сообщение
3	9-12 неделя	Конспектирование:Тема 3. Химия патологических процессов при эндокринных болезнях.	5ч	Проверка конспекта
4.	13-16 неделя	Конспектирование:Тема 4. Химия патологических процессов при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.	2ч	Проверка конспекта
5.	16-18 неделя	Конспектирование:Тема5. Микросомальное окисление, токсический тип повреждения клетки.	4 ч	Проверка конспекта

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по ведению, требования к представлению и критерии оценки конспекта

Конспект (от лат. *conspectus* – обзор) является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя

законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Правила конспектирования

1. Внимательно прочитайте текст. Попутно отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.
2. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля.
3. При первом чтении текста составьте простой план. При повторном чтении постарайтесь кратко сформулировать основные положения текста, отметив аргументацию автора.
4. Заключительный этап конспектирования состоит из перечитывания ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи.
5. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами.
6. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

При конспектировании лекций рекомендуется придерживаться следующих основных правил.

1. Не начинайте записывать материал с первых слов преподавателя, сначала выслушайте его мысль до конца и постарайтесь понять ее.
2. Приступайте к записи в тот момент, когда преподаватель, заканчивая изложение одной мысли, начинает ее комментировать.
3. В конспекте обязательно выделяются отдельные части. Необходимо разграничивать заголовки, подзаголовки, выводы, обособлять одну тему от другой. Выделение можно делать подчеркиванием, другим цветом (только не следует превращать текст в пестрые картинки). Рекомендуется делать отступы для обозначения абзацев и пунктов плана, пробельные строки для отделения одной мысли от другой, нумерацию. Если определения, формулы, правила, законы в тексте можно сделать более заметными, их заключают в рамку. Со временем у вас появится своя система выделений.

4. Создавайте ваши записи с использованием принятых условных обозначений. Конспектируя, обязательно употребляйте разнообразные знаки (их называют сигнальными). Это могут быть указатели и направляющие стрелки, восклицательные и вопросительные знаки, сочетания PS (послесловие) и NB (обратить внимание). Например, слово «следовательно» вы можете обозначить математической стрелкой \Rightarrow . Когда вы выработаете свой собственный знаковый набор, создавать конспект, а после и изучать его будет проще и быстрее.
5. Не забывайте об аббревиатурах (сокращенных словах), знаках равенства и неравенства, больше и меньше.
6. Большую пользу для создания правильного конспекта дают сокращения. Однако будьте осмотрительны. Знатоки считают, что сокращение типа «д-ть» (думать) и подобные им использовать не следует, так как впоследствии большое количество времени уходит на расшифровку, а ведь чтение конспекта не должно прерываться посторонними действиями и размышлениями. Лучше всего разработать собственную систему сокращений и обозначать ими во всех записях одни и те же слова (и не что иное). Например, сокращение «г-ть» будет всегда и везде словом «говорить», а большая буква «Р» – словом «работа».
7. Бесспорно, организовать хороший конспект помогут иностранные слова. Наиболее применяемые среди них – английские. Например, сокращенное «ок» успешно обозначает слова «отлично», «замечательно», «хорошо».
8. Нужно избегать сложных и длинных рассуждений.
9. При конспектировании лучше пользоваться повествовательными предложениями, избегать самостоятельных вопросов. Вопросы уместны на полях конспекта.
10. Не старайтесь зафиксировать материал дословно, при этом часто теряется главная мысль, к тому же такую запись трудно вести. Отбрасывайте второстепенные слова, без которых главная мысль не теряется.

11. Если в лекции встречаются непонятные вам термины, оставьте место, после занятий уточните их значение у преподавателя.

При написании конспекта, можно опираться на основные вопросы темы.

<i>Номер (темы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>
Тема 1. Химия патологических процессов сердечно-сосудистой системы.	<ul style="list-style-type: none"> • Сердечная недостаточность, кардиомиопатии и пороки сердца. • Нарушения ритма сердца. • Последствия и причины сердечно-легочной реанимации. • Нарушения мозгового кровообращения. • Этиология. Патогенез. Метаболические нарушения при сердечно-сосудистых заболеваниях.
Тема 2. Химия патологических процессов органов дыхания.	<ul style="list-style-type: none"> • Инфекции дыхательной системы - бронхиты, пневмонии, плевриты, эмфизема. • Бронхиальная астма и другие аллергические болезни дыхательной системы. • Биохимические нарушения, сопутствующие болезням органов дыхания.
Тема 3. Химия патологических процессов при эндокринных болезнях.	<ul style="list-style-type: none"> • Гипоталамус и гипофиз. Гормоны передней доли гипофиза. Гормоны задней доли гипофиза. • Надпочечники. Заболевания коры надпочечников. Заболевания мозгового вещества надпочечников. • Щитовидная железа. Заболевания щитовидной железы. Половые железы.
Тема 4. Химия патологических процессов при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.	<ul style="list-style-type: none"> • Биохимия желудочного сока. • Биохимия кала. • Болезни пищевода. • Язвенная болезнь. • Панкреатиты. • Синдром нарушенного всасывания. • Болезни аноректальной области.
Тема 5. Микросомальное окисление, токсический тип повреждения клетки.	<ul style="list-style-type: none"> • НАДФН- и НАДН-зависимые системы. • Структура и функции цитохромов P450 и b5. • Метаболизм ксенобиотиков и природных соединений. • Микросомальное окисление в физиологии и патологии клетки. • Токсический тип повреждения клетки. • Первичные и вторичные лизосомы. • Регуляция лизосомальной активности. • Физиологические функции лизосом. • Роль лизосом в адаптации и воспалении. • Защитная функция лизосом. • Ферменты лизосом, особенности их функционирования в клетке.

Критерии оценки:

86-100 баллов выставляется студенту, если конспект представлен в максимально понятной форме, имеет в структуре план, схемы и рисунки, раскрывает все основные понятия и вопросы, приведенные выше;

76-85 баллов выставляется студенту, если конспект представлен в достаточно понятной форме, имеет в структуре схемы и/или рисунки, раскрывает более половины основных понятий и вопросов;

75-61 баллов выставляется студенту, если конспект представлен в относительно понятной форме и раскрывает половину основных понятий и вопросов;

60-50 баллов выставляется студенту, если конспект представлен в непонятной форме и раскрывает менее половины основных понятий и вопросов.

Правила написания реферативной работы:

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для студентов предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае — детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат.

При подготовке реферата необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому

надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

Указания по написанию рефератов:

Общие требования к реферату:

Реферат должен быть написан по стандартной схеме, включающей:

- титульный лист
- оглавление
- введение
- основную часть
- заключение
- список используемой литературы.

Желательно включить в текст реферата таблицы и (или) рисунки: схемы, графики.

Объём реферата: 10-20 страниц формата А4 компьютерной вёрстки в редакторе Times New Roman, через 1,5 интервал, 14 шрифтом. Название темы реферата должно полностью соответствовать выбранному варианту.

Структура реферата должна соответствовать стандартным требованиям, предъявляемым к написанию рефератов: введение, обоснование выбора темы, изложение темы, заключение. Более подробные требования к письменному оформлению реферата представлены в процедуре "Требования

к оформлению письменных работ, выполненных студентами и слушателями ДВФУ" http://law.wl.dvgu.ru/docs/treb_2012.pdf

Примерный перечень тем рефератов:

1. Инфекции дыхательной системы - бронхиты, пневмонии, плевриты, эмфизема.
2. Бронхиальная астма и другие аллергические болезни дыхательной системы.
3. Биохимические нарушения, сопутствующие болезням органов дыхания.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 5 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 5 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. – 5 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 5 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.



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

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

(уровень подготовки специалитет),

Форма подготовки очная

**Владивосток
2016**

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.

Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства -		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль I. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов Модуль II. Обмен веществ и внутренняя среда организма Модуль 3. Гуморальные механизмы нарушений метаболических процессов	ОПК-9 Знает: современные проблемы биологии и фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки новых задач.	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -1-45
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум
	Модуль I. Патохимические механизмы универсальных патологических феноменов Модуль II. Обмен веществ и внутренняя среда организма Модуль 3. Гуморальные механизмы нарушений метаболических процессов	ПК-6 Знает: Принципы основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы зачета 1 семестр -45 - 60
			Умеет	ПР-1 Тест	ПР-1 Тест
			Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	УО-2 Коллоквиум

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-9 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	магистральные пути метаболизма аминокислот, белков, углеводов, липидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот и основные нарушения их метаболизма в организме человека	Ответы на вопросы	Собеседование	61-75
	Умеет	оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца)	Ответы на вопросы	Собеседование	71-85
	Владеет	навыками для решения биохимических и профессиональных задач.	Ответы на вопросы	Собеседование	86-100
ПК-6 - способность к определению у пациента основных	Знает	принципы биохимического анализа и клинико-биохимической лабораторной	Ответы на вопросы	Собеседование	61-75

патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра		диагностики заболеваний			
	Умеет	использовать измерительное оборудование при выполнении биохимических исследований	Ответы на вопросы	Собеседование	76-85
	Владеет	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов	Ответы на вопросы	Собеседование	86-100

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей» проводится в форме контрольных мероприятий (устного ответа, тестирования, реферата) 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.

По дисциплине предусмотрен зачет в 5 семестре.

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы на зачет

1. Нарушения тромбоцитарного гомеостаза (тромбоцитопении, тромбоцитопатии).
2. Нарушения коагуляционного гомеостаза (наследственные, приобретенные).
3. Геморрагический синдром.
4. ДВС-синдром.
5. Микротромбоваскулиты.
6. Молекулярные механизмы воспаления.
7. Общая реакция организма на воспалительный процесс.
8. Окислительный стресс.
9. Три линии защиты от активных форм кислорода: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатион-пероксидаза.
10. Перекисный тип повреждения клетки.
11. Обмен глюкозы при гипоксии.
12. Изменение гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.
13. Патобиохимия сахарного диабета.
14. Нарушение переваривания и всасывания липидов.
15. Нарушение метаболизма липидов: триацилглицеридов, свободных жирных кислот, холестерина, желчных кислот, фосфатидов, липопротеинов.
16. Патобиохимия атеросклероза.
17. Желчно-каменная болезнь.
18. Азотистый баланс при различных патологических состояниях.
19. Токсичность аммиака. Пути обезвреживания.
20. Нарушения метаболизма аминокислот.
21. Нарушение биосинтеза мочевины.

- 22.Нарушение транспорта аминокислот.
- 23.Изменение объема и осмотического давления внеклеточной жидкости.
- 24.Нарушение обмена электролитов.
- 25.Нарушение кислотно-щелочного состояния.
- 26.Патохимия почки.
- 27.Нефротический синдром.
- 28.Заболевания почек.
- 29.Типы повреждения клетки и гибели клетки.
- 30.Обратимые и необратимые изменения клеток при некрозе (на примере ишемии и теплового ожога).
- 31.Причины гибели клеток при апоптозе.
- 32.Индукторы апоптоза: цитокины, глюкокортикоиды, белок p53.
- 33.Митохондриальные факторы Bcl-2, протеаза AIF, цитохром с.
- 34.Ингибиторы апоптоза, теломераза. Каспазы, семейства, инициирующие и эффекторные каспазы.
- 35.Биологическое значение апоптоза.
- 36.Нарушения межклеточных взаимодействий.
- 37.Молекулярные аспекты канцерогенеза.
- 38.Метаболизм опухолей.
- 39.Сердечная недостаточность, кардиомиопатии и пороки сердца.
- 40.Нарушения ритма сердца.
- 41.Последствия и причины сердечно-легочной реанимации.
- 42.Нарушения мозгового кровообращения.
- 43.Этиология. Патогенез. Метаболические нарушения при сердечно-сосудистых заболеваниях.
- 44.Инфекции дыхательной системы - бронхиты, пневмонии, плевриты, эмфизема.
- 45.Бронхиальная астма и другие аллергические болезни дыхательной системы.

46. Биохимические нарушения, сопутствующие болезням органов дыхания.
47. Гипоталамус и гипофиз. Гормоны передней доли гипофиза. Гормоны задней доли гипофиза.
48. Надпочечники. Заболевания коры надпочечников. Заболевания мозгового вещества надпочечников.
49. Щитовидная железа. Заболевания щитовидной железы. Половые железы.
50. Биохимия желудочного сока.
51. Биохимия кала.
52. Болезни пищевода.
53. Язвенная болезнь.
54. Панкреатиты.
55. Синдром нарушенного всасывания.
56. Болезни аноректальной области.
57. НАДФН- и НАДН-зависимые системы.
58. Структура и функции цитохромов P450 и b5.
59. Метаболизм ксенобиотиков и природных соединений.
60. Микросомальное окисление в физиологии и патологии клетки.
61. Токсический тип повреждения клетки.
62. Первичные и вторичные лизосомы.
63. Регуляция лизосомальной активности.
64. Физиологические функции лизосом.
65. Роль лизосом в адаптации и воспалении.
66. Защитная функция лизосом.
67. Ферменты лизосом, особенности их функционирования в клетке.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

по дисциплине «Клиническая биохимия биологических жидкостей»:

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
85-100	«зачтено» / «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, 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	«зачтено» / «хорошо»	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	«зачтено» / «удовлетворительно»	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	«не зачтено» / «не удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.