

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

Доктор биологических наук,

Член-корреспондент

Российской академии наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика

для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета
по направлению подготовки (специальности)

30.05.01 Медицинская биохимия

направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биохимия.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Бржозовская Екатерина Анатольевна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Клычникова Елена Валерьевна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ	
3	Мельничук Олег Сергеевич	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

4	Маянский Николай Андреевич	д-р мед. наук, профессор РАН	профессор кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
---	----------------------------------	---------------------------------------	---	---	--

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Щербо Сергей Николаевич	д-р мед. наук, профессор	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт биомедицины (МБФ) (протокол № _____ от «__» _____ 20__).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о сущности, методах, средствах и принципах клинической лабораторной диагностики, а также подготовка обучающихся к реализации задач по специальности "Медицинская биохимия".

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Выработка у обучающихся навыков к самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работе путем участия в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области клинической лабораторной диагностики.
- Освоение знаний, умений, навыков по основам организации и оказания экстренной и неотложной помощи, включая вопросы организации и оказания лабораторно-диагностической помощи.
- Подготовка обучающихся к интерпретации результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.
- Подготовка обучающихся к лабораторному мониторингу фармакотерапии, включая вопросы фармакодинамики, фармакокинетики, контроля эффективности и безопасности лекарственной терапии.
- Совершенствование знаний по технологии производства и техническим характеристикам наборов реактивов (тест-систем) для лабораторных исследований.
- Сформировать знания, умения, навыки врача по клинической лабораторной диагностике с целью освоения выполнения лабораторного обследования больных преимущественно в амбулаторно-поликлинических условиях работы.
- Формирование умения оценивать основные показатели состояния здоровья населения страны, региона и знания по вопросам социально опасных заболеваний (ВИЧ, туберкулез, гепатиты, особо опасные инфекции, заболевания, передающиеся половым путем, и др.) и их профилактике.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» изучается в 9 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Высшая математика; Биология; Физиология; Молекулярная фармакология; Иностранный язык; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Частная морфология (анатомия человека, гистология); Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Биохимия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Неврология и психиатрия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика по клинической лабораторной диагностике; Преддипломная, НИР.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 9

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	
ОПК-3.ИД1 Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач	Знать: принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований
	Уметь: работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками выполнения основных лабораторных манипуляций (микроскопии, дозирования, центрифугирования, взвешивания, фильтрации растворов, приготовления растворов веществ и др.), проведения калибровки лабораторных измерительных приборов, работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании
ОПК-4 Способен собирать и анализировать данные жалоб пациента, анамнеза заболевания; анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний, оформлять и вести медицинскую документацию	
ОПК-4.ИД2 Осуществляет диагностику заболеваний на основе анализа и интерпретации	

результатов клинических,
лабораторных и
инструментальных
методов обследования

Знать: основы законодательства об охране здоровья граждан, основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации; основы трудового законодательства; правила врачебной этики; законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований; морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека; основы патоморфологии, патогенеза, основанные на принципах доказательной медицины, стандарты диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем; клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем; основы патогенеза, диагностики и мониторинга неотложных состояний; международные классификации болезней; основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований

Уметь: организовать рабочее место для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований; организовать работу среднего медицинского персонала; подготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для биохимических, иммунологических и других лабораторных исследований; приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований; работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации; провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями; провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов; выполнить наиболее распространенные лабораторные исследования; оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного; составить план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем

Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками определения референтных интервалов результатов лабораторных тестов; определения биологической вариации и значимости изменений результатов серийных измерений; расчета чувствительности, специфичности теста, его прогностического значения

ОПК-4.ИД3 Оформляет медицинскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований
	Уметь: оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.)
ПК-2 Способен разрабатывать новые методы клинической лабораторной диагностики, основанные на выявлении молекулярных показателей клинически значимых патологических изменений	
ПК-2.ИД1 Осваивает новые методы клинической лабораторной диагностики	Знать: приемы и методы поиска информации с использованием современных баз данных и сети Интернет
	Уметь: адекватно оценивать результаты измерений для своевременного выявления возможных профессиональных ошибок
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками проведения измерений с учетом влияния возникающих артефактов и его устранения
ПК-2.ИД2 Осуществляет экспериментальную проверку характеристик клинических лабораторных методов исследования	Знать: возможные артефакты, искажающие результаты измерений и приводящие к профессиональным ошибкам; приемы и методы устранения таких артефактов или их негативного влияния на результаты
	Уметь: учитывать основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, необходимые для характеристик клинических лабораторных методов исследования
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками обсчета и регистрации данных с учетом правил и требований основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных закономерностей

ПК-2.ИД3 Составляет рекомендации (стандартные операционные процедуры) для медицинских работников и пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при разработке и внедрении новых методов клинической лабораторной диагностики	Знать: структуру и содержание основных разделов стандартных операционных процедур
	Уметь: внедрить в практику лаборатории новую технологию и оказать помощь в ее освоении персоналу лаборатории
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками разработки и использования стандартных операционных процедур при внедрении новых методов клинической лабораторной диагностики
ПК-6 Способен выполнять, организовывать и проводить аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований всех категорий сложности, консультирование медицинских работников и пациентов	
ПК-6.ИД1 Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований	Знать: законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы о деятельности лабораторий медицинских организаций
	Уметь: составлять рекомендации для медицинских работников и пациентов по выполнению процедур, связанных с тестированием
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками использования стандартных операционных процедур клинических лабораторных исследований
ПК-6.ИД2 Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований	Знать: принципы управления качеством клинических лабораторных исследований;
	Уметь: осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками приготовления контрольного материала, расчета и сравнения с допускаемыми пределами воспроизводимости и правильности результатов исследования контрольного материала; ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов контроля качества и др.)

ПК-6.ИД3 Подготавливает отчеты по результатам клинических лабораторных исследований	Знать: правила ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.)
	Уметь: заполнять бланки результатов анализов, оформлять журнал учета результатов исследований
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками подтверждения результатов клинических лабораторных исследований
ПК-6.ИД4 Консультирует врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований	Знать: клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем
	Уметь: консультировать врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований; составить программу дополнительного обследования больного
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками оценки клинической значимости результатов лабораторных исследований, постановки лабораторного диагноза, определения необходимости дополнительного обследования
ПК-6.ИД5 Консультирует медицинских работников и пациентов на этапе взятия, транспортировки и хранения клинического материала	Знать: факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом этапе; знать сроки стабильности аналитов при хранении образцов в различных условиях
	Уметь: дать рекомендации по подготовке пациента к лабораторному исследованию; организовать рабочее место по приемке и сортировке биоматериала в лаборатории
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками оценки качества проб биоматериала и их пригодности для лабораторного исследования

ПК-6.ИД6 Анализирует результаты клинических лабораторных исследований, подготавливает клиничко-лабораторное заключение исследований	Знать: правила проведения постаналитического этапа лабораторного тестирования
	Уметь: проводить анализ результатов лабораторных тестов; сопоставлять их с референсными интервалами, пороговыми значениями; вычислять значимые изменения показателей при их серийном измерении
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа результатов лабораторных тестов; применения различных способов интерпретации (сопоставление с референсными интервалами, пороговыми значениями, вычисление значимых изменений показателей при их серийном измерении)
ПК-7 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики	
ПК-7.ИД1 Разрабатывает и применяет стандартные операционные процедуры по этапам клиничко-лабораторного исследования	Знать: основы законодательства об охране здоровья граждан, основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации; основы трудового законодательства; правила врачебной этики; законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций
	Уметь: разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры по этапам клиничко-лабораторного исследования
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): практическим опытом составления стандартных операционных процедур по различным аспектам лабораторных процессов
ПК-7.ИД2 Составляет рекомендации по правилам сбора, доставки и хранения биоматериала	Знать: факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом этапе; знать сроки стабильности аналитов при хранении образцов в различных условиях
	Уметь: составить рекомендации по правилам сбора, доставки и хранения биоматериала
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками оценки соблюдения правил сбор, доставки и хранения биоматериала

ПК-7.ИД3 Разрабатывает и применяет алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов	Знать: критические значения различных лабораторных показателей
	Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками разработки и применения алгоритмов извещения лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей с использованием возможностей лабораторной и медицинской информационной системы
ПК-7.ИД4 Разрабатывает и применяет алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований	Знать: принципы разработки и применения алгоритмов выдачи результатов клинических лабораторных исследований
	Уметь: анализировать потребности клиницистов на постаналитическом этапе клинического лабораторного исследования
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): разработки и применения алгоритмов выдачи результатов клинических лабораторных исследований
ПК-7.ИД5 Составляет периодические отчеты о своей работе, работе лаборатории, внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований	Знать: факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом этапе; знать сроки стабильности аналитов при хранении образцов в различных условиях
	Уметь: дать рекомендации по подготовке пациента к лабораторному исследованию; организовать рабочее место по приемке и сортировке биоматериала в лаборатории
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками оценки качества проб биоматериала и их пригодности для лабораторного исследования

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			9
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:		96	96
Семинарское занятие (СЗ)		65	65
Лекционное занятие (ЛЗ)		16	16
Коллоквиум (К)		15	15
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		64	64
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		64	64
Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:		8	8
Экзамен (Э)		8	8
Подготовка к экзамену (СРПА)		24	24
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	192	192
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	6.00	6.00

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

9 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Организационная структура лабораторной службы			
1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5, ОПК-4.ИД3	Тема 1. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий. Организационная структура лабораторной службы. Номенклатура лабораторных исследований. Типы клинико-диагностический лабораторий. Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
Раздел 2. Этапы проведения лабораторного исследования			

1	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5</p>	<p>Тема 1. Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.</p>	<p>Этапы проведения лабораторных исследований. Операционные процедуры лабораторного исследования. Роль преаналитического этапа. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов. Влияние метода забора, способа хранения образцов на результаты лабораторных тестов. Типичные ошибки на преаналитическом этапе проведения лабораторных исследований</p>
2	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5, ОПК-4.ИД3</p>	<p>Тема 2. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов</p>	<p>Этапы проведения лабораторных исследований. Операционные процедуры лабораторного исследования. Роль преаналитического этапа. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов. Влияние метода забора, способа хранения образцов на результаты лабораторных тестов. Типичные ошибки на преаналитическом этапе проведения лабораторных исследований</p>
<p>Раздел 3. Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований</p>			

1	ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5, ОПК-4.ИД3, ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3	Тема 1. Организация контроля качества лабораторных исследований	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качества. Классификация контрольных материалов. Периодичность проведения контроля качества. Статистические параметры и их использование для осуществления контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте. Правила Вестгарда. Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований. Краткосрочный и долгосрочный контроль. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества
---	---	---	--

2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качества.	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качества. Классификация контрольных материалов. Периодичность проведения контроля качества. Статистические параметры и их использование для осуществления контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте. Правила Вестгарда. Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований. Краткосрочный и долгосрочный контроль. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества
---	---	---	--

Раздел 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения

1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 1. Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Иммунологические методы в лабораторной диагностике	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.
2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия . Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принцип	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.
Раздел 5. Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния			

1	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5</p>	<p>Тема 1. Ферменты крови в норме и при патологии. Лабораторные методы диагностики патологии обмена углеводов. Лабораторные показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов</p>	<p>Исследование показателей обмена липидов. Метаболизм липидов. Липопротеины, их классы. Апопротеины. Лабораторные показатели обмена липидов, методы определения. Патология липидного обмена. Первичные и вторичные гипо- и гиперлипидемии, их типы. Наследственные нарушения обмена сложных липидов. Методы исследования и показатели обмена железа и микроэлементов в норме и при патологии. Исследование показателей обмена желчных пигментов и порфиринов. Методы исследования и лабораторные показатели обмена желчных пигментов. Гипербилирубинемии. Исследование показателей водно-минерального обмена и КОС. Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов</p>
---	--	--	--

2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	Исследование показателей обмена липидов. Метаболизм липидов. Липопротеины, их классы. Апопротеины. Лабораторные показатели обмена липидов, методы определения. Патология липидного обмена. Первичные и вторичные гипо- и гиперлипидемии, их типы. Наследственные нарушения обмена сложных липидов. Методы исследования и показатели обмена железа и микроэлементов в норме и при патологии. Исследование показателей обмена желчных пигментов и порфиринов. Методы исследования и лабораторные показатели обмена желчных пигментов. Гипербилирубинемии. Исследование показателей водно-минерального обмена и КОС. Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов
---	---	---	---

3	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5</p>	<p>Тема 3. Методы определения активности и количества ферментов. Исследование показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов. Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга</p>	<p>Исследование показателей обмена липидов. Метаболизм липидов. Липопротеины, их классы. Апопротеины. Лабораторные показатели обмена липидов, методы определения. Патология липидного обмена. Первичные и вторичные гипо- и гиперлипидемии, их типы. Наследственные нарушения обмена сложных липидов. Методы исследования и показатели обмена железа и микроэлементов в норме и при патологии. Исследование показателей обмена желчных пигментов и порфиринов. Методы исследования и лабораторные показатели обмена желчных пигментов. Гипербилирубинемии. Исследование показателей водно-минерального обмена и КОС. Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов</p>
---	--	--	--

4	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5</p>	<p>Тема 4. Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов</p>	<p>Исследование показателей обмена липидов. Метаболизм липидов. Липопротеины, их классы. Апопротеины. Лабораторные показатели обмена липидов, методы определения. Патология липидного обмена. Первичные и вторичные гипо- и гиперлипидемии, их типы. Наследственные нарушения обмена сложных липидов. Методы исследования и показатели обмена железа и микроэлементов в норме и при патологии. Исследование показателей обмена желчных пигментов и порфиринов. Методы исследования и лабораторные показатели обмена желчных пигментов. Гипербилирубинемии. Исследование показателей водно-минерального обмена и КОС. Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов</p>
<p>Раздел 6. Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований</p>			

1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 1. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика. Основы иммуногематологии. Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лаборатор	Общие вопросы гематологии. Современные представления о системе кроветворения. Методы гематологических исследований. Методы определения СОЭ. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Получение биоматериала и подготовка препаратов крови и костного мозга для морфологического исследования. Оценка мазка периферической крови. Оценка мазка костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Классификация и принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции
---	---	---	---

2	ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5, ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3	Тема 2. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	Общие вопросы гематологии. Современные представления о системе кроветворения. Методы гематологических исследований. Методы определения СОЭ. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Получение биоматериала и подготовка препаратов крови и костного мозга для морфологического исследования. Оценка мазка периферической крови. Оценка мазка костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Классификация и принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции
---	---	---	---

3	<p>ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5</p>	<p>Тема 3. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы</p>	<p>Общие вопросы гематологии. Современные представления о системе кроветворения. Методы гематологических исследований. Методы определения СОЭ. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Получение биоматериала и подготовка препаратов крови и костного мозга для морфологического исследования. Оценка мазка периферической крови. Оценка мазка костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Классификация и принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции</p>
---	--	--	--

Раздел 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза

1	<p>ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5, ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1</p>	<p>Тема 1. Лабораторные методы исследования системы гемостаза</p>	<p>Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья и принципы функциональной организации системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Плазменные факторы свертывания, их биологическое действие и механизмы активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов</p>
---	--	---	--

2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья и принципы функциональной организации системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Плазменные факторы свертывания, их биологическое действие и механизмы активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов
---	---	--	---

Раздел 8. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования

1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 1. Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	Виды общеклинических исследований. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
---	---	---	---

Раздел 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике

1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 1. Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний и оценка поствакцинального иммунитета	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Иммуноферментный анализ. Серологическая диагностика социально-значимых инфекций. Классификация гормонов по химической природе и месту выработки, их роль в регуляции метаболизма. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях
2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Иммуноферментный анализ. Серологическая диагностика социально-значимых инфекций. Классификация гормонов по химической природе и месту выработки, их роль в регуляции метаболизма. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях
Раздел 10. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости			

1	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 1. Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований. Диагностические характеристики лабораторного теста	Постаналитический этап лабораторного исследования. Интерпретация результатов лабораторных исследований. Понятие о референсных интервалах, пороге принятия решения. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Чувствительность и специфичность теста, претестовые и посттестовые вероятности. Положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста
2	ОПК-4.ИД2, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ОПК-3.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД1, ПК-7.ИД2, ПК-7.ИД1, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ПК-7.ИД3, ПК-7.ИД4, ПК-7.ИД5	Тема 2. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения	Постаналитический этап лабораторного исследования. Интерпретация результатов лабораторных исследований. Понятие о референсных интервалах, пороге принятия решения. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Чувствительность и специфичность теста, претестовые и посттестовые вероятности. Положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины.

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
					КП	ОК
1	2	3	4	5	6	7
9 семестр						
Раздел 1. Организационная структура лабораторной службы						
Тема 1. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы						
1	СЗ	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы	5	Д	1	
Раздел 2. Этапы проведения лабораторного исследования						
Тема 1. Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.						
1	СЗ	Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.	5	Д	1	
Тема 2. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов						
1	СЗ	Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови.	5	Д	1	

		Стабильность образцов				
Раздел 3. Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований						
Тема 1. Организация контроля качества лабораторных исследований						
1	ЛЗ	Организация контроля качества лабораторных исследований	2	Д	1	
Тема 2. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качес						
1	СЗ	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качес	5	Д	1	
2	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 1-3	5	Р	1	1
Раздел 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения						
Тема 1. Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Иммунологические методы в лабораторной диагностике						
1	ЛЗ	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Иммунологические методы в лабораторной диагностике	2	Д	1	
Тема 2. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия . Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принц						

1	СЗ	Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия . Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принцип	5	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

Раздел 5. Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния

Тема 1. Ферменты крови в норме и при патологии. Лабораторные методы диагностики патологии обмена углеводов. Лабораторные показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов

1	ЛЗ	Ферменты крови в норме и при патологии. Лабораторные методы диагностики патологии обмена углеводов. Лабораторные показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов	2	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

Тема 2. Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов

1	ЛЗ	Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	2	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

Тема 3. Методы определения активности и количества ферментов. Исследование показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов. Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга

1	СЗ	Методы определения активности и количества ферментов. Исследование	5	Д	1	
---	----	--	---	---	---	--

		показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов. Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга				
Тема 4. Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов						
1	СЗ	Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов	5	Д	1	
Раздел 6. Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований						
Тема 1. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика. Основы иммуногематологии. Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лаборатор						
1	ЛЗ	Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика. Основы иммуногематологии. Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лаборатор	2	Д	1	
Тема 2. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика						

анемий и новообразований кроветворной системы

1	СЗ	Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	5	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

Тема 3. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы

1	СЗ	Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	5	Д	1	
2	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 4-6	5	Р	1	1

Раздел 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза

Тема 1. Лабораторные методы исследования системы гемостаза

1	ЛЗ	Лабораторные методы исследования системы гемостаза	2	Д	1	
---	----	--	---	---	---	--

Тема 2. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза

1	СЗ	Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	5	Д	1	
---	----	--	---	---	---	--

Раздел 8. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования

Тема 1. Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-

микроскопических лабораторных исследований						
1	СЗ	Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	5	Д	1	
Раздел 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике						
Тема 1. Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний и оценка поствакцинального иммунитета						
1	ЛЗ	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний и оценка поствакцинального иммунитета	2	Д	1	
Тема 2. Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях						
1	СЗ	Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях	5	Д	1	
Раздел 10. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости						
Тема 1. Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований. Диагностические характеристики лабораторного теста						
1	ЛЗ	Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований. Диагностические	2	Д	1	

		характеристики лабораторного теста				
Тема 2. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показателя при серийном измерении. Пороговые значения						
1	СЗ	Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показателя при серийном измерении. Пороговые значения	5	Д	1	
2	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 7-10: Лабораторные методы исследования системы гемостаза, Общеклинические (химико-микроскопические) исследования, Иммунохимические методы в лабораторной диагностике, Методы интерпретации результатов	5	Р	1	1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме

4.2. Формы проведения промежуточной аттестации

9 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Экзамен

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный, Решение практической (ситуационной) задачи

5. Структура рейтинга по дисциплине

5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

9 семестр

Виды занятий	Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***					
					ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.	
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	1002	В	Р	334	223	112
Сумма баллов за семестр				1002						

5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 9 семестре, обучающийся может быть аттестован с оценками «отлично» (при условии достижения не менее 90% баллов из возможных), «хорошо» (при условии достижения не менее 75% баллов из возможных), «удовлетворительно» (при условии достижения не менее 60% баллов из возможных) и сданных на оценку не ниже «удовлетворительно» всех запланированных в текущем семестре рубежных контролей без посещения процедуры экзамена. В случае, если обучающийся не согласен с оценкой, рассчитанной по результатам итогового рейтинга по дисциплине, он обязан пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в семестре в форме экзамена в порядке, предусмотренном рабочей программой дисциплины и в сроки, установленные расписанием экзаменов в рамках экзаменационной сессии в текущем семестре. Обучающийся заявляет о своем желании пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в форме экзамена не позднее первого дня экзаменационной сессии, сделав соответствующую отметку в личном кабинете по соответствующей дисциплине. В таком случае, рейтинг, рассчитанный по дисциплине не учитывается при процедуре промежуточной аттестации. По итогам аттестации обучающийся может получить любую оценку из используемых в учебном процессе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Рейтинговый балл
Отлично	900
Хорошо	750
Удовлетворительно	600

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Примеры практических (ситуационных) задач для подготовки к промежуточной аттестации

Мужчина 72 лет пришел к терапевту для ежегодного медосмотра. Жалоб не предъявлял. Рутинное биохимическое исследование показало следующие результаты:

Название теста	Результат	Ед. изм.	Референсный интервал
Биохимия крови			
Альбумин	38	г/л	32 - 46
Билирубин общий	9	мкмоль/л	2 - 21
АлАТ	39	Ед/л	10 - 45
АсАТ	25	Ед/л	10 - 42
Гамма-ГТ	54	Ед/л	3 - 47
Щелочная фосфатаза	1 055	МЕ/л	42 - 110
Холестерин	5,9	ммоль/л	3,6 - 5,8
Кальций общий	2,37	ммоль/л	2,1 - 2,6

По результатам биохимического тестирования было назначено исследование простатспецифического антигена (ПСА). Результат: ПСА=317 пг/мл (РИ 0-5,0).

Задания:

1. Охарактеризуйте изменения в биохимическом анализе крови.
2. По какой причине и с какой целью назначили исследование ПСА?

9 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Организационная структура лабораторной службы, типы клиничко-диагностический лабораторий.
2. Метод проточной цитометрии в лабораторной диагностике.
3. Организационная структура лабораторной службы, номенклатура лабораторных исследований.
4. Общий анализ мочи. Физико-химические свойства. Основные методы определения белка в моче.
5. Этапы проведения лабораторных исследований. Операционные процедуры на преаналитическом этапе.
6. Лабораторные методы исследования иммунной системы.
7. Принципы обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Правила забора венозной крови.
8. Биохимические маркеры повреждения миокарда.
9. Принципы обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Типичные ошибки преаналитического этапа.

10. Лабораторная диагностика при гемолитических анемиях.
11. Факторы, влияющие на результат анализа на этапах лабораторного исследования.
12. Лабораторное обеспечение донорства крови и гемотрансфузий. Методы определения группы по системе АВ0, резус-фактора по антигену D.
13. Организация контроля качества лабораторных исследований. Цель, задачи и правила проведения внутрिलाбораторного контроля качества.
14. Лабораторная диагностика анемий.
15. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрिलाбораторных погрешностей.
16. Организация контроля качества лабораторных исследований. Цель, задачи и правила проведения внешней оценки качества.
17. Лабораторная диагностика опухолей системы кроветворения.
18. Организация контроля качества лабораторных исследований. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт.
19. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
20. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования. Преаналитические особенности при исследовании гемостаза.
21. Лабораторная характеристика синдрома цитолиза.
22. Санитарно-противоэпидемический режим в лаборатории. Мероприятия при контакте с биоматериалом.
23. Исследование показателей обмена углеводов. Лабораторная диагностика и мониторинг сахарного диабета (гликемический профиль, нагрузочные пробы, тест толерантности к глюкозе).
24. Принципы, возможности и ограничения спектрометрических методов в КДЛ: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия.
25. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы устройства гематологических анализаторов.
26. Основные лабораторные технологии в КДЛ. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток.
27. Лабораторные показатели при желтухах различного генеза.

28. Иммунологические методы в лаборатории: варианты иммунологических тестов, способы детекции сигнала.
29. Изменение лабораторных показателей при почечной недостаточности.
30. Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Принцип иммуноферментного анализа.
31. Виды микроскопии (световая, фазово-контрастная, поляризующая, темнопольная, флуоресцентная).
32. Лабораторная диагностика при болезнях печени.
33. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования и их клиническое значение.
34. Лабораторные методы исследования водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния. Понятие о критических значениях лабораторных тестов.
35. Постаналитический этап лабораторного исследования. Методы интерпретации результатов, понятие о референсных интервалах, пороге принятия решения.
36. Методы интерпретации результатов, понятие о пороговых значениях.
37. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показателя при серийном измерении.
38. Лабораторная диагностика иммунодефицитов.
39. Клиническая чувствительность и специфичность теста, прогностическая ценность положительного и отрицательного результата.
40. Лабораторная диагностика при гипохромных анемиях.

Экзаменационный билет для проведения экзамена

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет

имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Экзаменационный билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика
по программе Специалитета
по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия
направленность (профиль) Медицинская биохимия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра общей патологии МБФ

Билет № 1

для проведения экзамена по дисциплине

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

по специальности «Медицинская биохимия»

1. Организационная структура лабораторной службы, номенклатура лабораторных исследований.
2. Общий анализ мочи. Физико-химические свойства. Основные методы определения белка в моче.
3. Лабораторная диагностика при сахарном диабете.
4. Решение ситуационной задачи.

Заведующий кафедрой _____

Заведующий Чаусова Светлана Витальевна
Кафедра общей патологии МБФ

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен

1. внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
2. ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
3. внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
4. записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен

1. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
2. проработать тестовые задания и ситуационные задачи, которые были рекомендованы для самостоятельного решения.

Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

При подготовке к экзамену необходимо

Для подготовки к промежуточному контролю в форме экзамена, обучающемуся необходимо:

1. ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
2. проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
3. определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
4. повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
5. повторить схемы, таблицы, изученные в процессе освоения дисциплины;
6. проработать ситуационные задачи.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя

закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендованных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры), с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации;

- решения ситуационных задач;
- решения тестовых заданий;
- подготовки реферата;
- изучение технологических и аналитических процедур по обеспечению качества лабораторных исследований.

8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Клиническая лабораторная диагностика: [учебник для медицинских вузов], Долгов В. В., 2024 - 2025	Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Этапы проведения лабораторного исследования Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Лабораторные методы исследования системы гемостаза	114	
2	Внутренние болезни:	Биохимические исследования	35	

	учебник для медицинских вузов, Абдулхаков Р. А., 2024 - 2025	и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Лабораторные методы исследования системы гемостаза		
3	Внутренние болезни: [учебник для высшего профессионального образования], Абдулхаков Р. А., 2024 - 2025	Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Лабораторные методы исследования системы гемостаза	1	
4	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для медицинских сестер, Кишкун А. А., 2024 - 2025	Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Этапы проведения лабораторного исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения Лабораторные методы исследования системы гемостаза	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html

5	<p>Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи, Цылко Т.Ф., 2024 - 2025</p>	<p>Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований</p>	10	
6	<p>Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней, Смолянинов А. Б., 2024 - 2025</p>	<p>Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований</p>	0	<p>https://e.lanbook.com/book/60189</p>
7	<p>ПЦР в реальном времени, Ребриков Д. В., 2024 - 2025</p>	<p>Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их</p>	0	<p>https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=94bn.pdf&show=dcatalogues</p>

		диагностической значимости Этапы проведения лабораторного исследования		/1/5061/94bn. pdf&view=true
8	ПЦР в реальном времени, Ребриков Д. В., 2024 - 2025	Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Этапы проведения лабораторного исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	1	
9	Общая врачебная практика: национальное руководство, Денисов И. Н., 2024 - 2025	Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Этапы проведения лабораторного исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448335.html
10	Общая врачебная практика: национальное руководство, Денисов И. Н., 2024 - 2025	Этапы проведения лабораторного исследования Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441640.html
11	Нанобиотехнологии: практикум, Абатурова А. М., 2024 - 2025	Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	0	
12	Нанобиотехнологии в медицине: нанодиагностика и нанолечения,	Организация контроля качества и автоматизация	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=16bn

	Арчаков А. И., 2024 - 2025	лабораторных исследований Этапы проведения лабораторного исследования		pdf&show=dcatalogues/1/3304/16bn.pdf&view=true
13	Основы персонализированной медицины: медицина XXI века, Джайн К. О., Шарипов К. О., 2024 - 2025	Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения Лабораторные методы исследования системы гемостаза	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. PubMed
2. eLibrary
3. Полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
4. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
7. Аналитическая и цитатная база данных журнальных статей компании Thomson Reuters «Web of Science» <https://clarivate.com/>
8. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
9. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
10. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els>
11. Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru>
12. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
13. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
14. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
15. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>

16. Руководство по медицине - Oxford Medical Handbook online-ОМНО (<http://oxfordjournals.org>).

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. MS Office (Power Point)
4. Microsoft Office (Word)
5. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
6. Автоматизированная образовательная среда университета
7. MS Office (Excel)

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Ноутбук , Доска интерактивная , Проектор мультимедийный , Экран для проектора , Столы , Стулья , Доска маркерная , Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) _____ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) « _____ » на _____ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ (Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____).

Заведующий _____ кафедрой _____ (подпись)
_____ (Инициалы и фамилия)

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Контроль присутствия	Присутствие
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА