

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика»
для обучающихся 2021, 2022 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает строение и особенности функционирования органов, систем организма человека в норме и патологии

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие функции выполняют тромбоциты: 1) транспорт кислорода 2) образование первичной пробки при повреждении сосуда 3) активация факторов свертывания 4) фагоцитоз бактерий 5) ретракция сгустка 6) секреция антител	2) образование первичной пробки при повреждении сосуда 3) активация факторов свертывания 5) ретракция сгустка	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется скрининговый тест, оценивающий внешний путь свертывания крови?	протромбин	да	да	да

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и	з-2. Знает диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов, а также методов их лабораторной диагностики

состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	при патологии	
---	---------------	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие лабораторные признаки характерны для железодефицитной анемии: 1) снижение уровня гемоглобина 2) микроцитоз 3) повышение ферритина 4) гипохромия 5) мегалобласты в костном мозге 6) повышение цветового показателя	1) снижение уровня гемоглобина 2) микроцитоз 4) гипохромия	да	да	нет

диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой синдром поражения печени в лабораторной диагностике характеризуется изолированным повышением активности АлАТ, АсАТ и ЛДГ при нормальных значениях билирубина и щелочной фосфатазы?	цитолитический	да	да	да
--	--	---	-----------------------	-----------	-----------	-----------

	заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro	з-1. Знает нозологию различных заболеваний человека, причины и механизмы их развития, лабораторные референтные значения в норме и при различных патологических процессах

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

	ЗУН						
1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие ферменты отражают холестаз: 1) щелочная фосфатаза 2) амилаза 3) гамма-глутамилтрансфераза 4) прямой билирубин 5) креатинкиназа 6) лактатдегидрогеназа	1) щелочная фосфатаза 3) гамма-глутамилтрансфераза 4) прямой билирубин	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое заболевание диагностируется при повышении уровня амилазы сыворотки (норма до 100 Ед/л) в 5–10 раз и липазы, что обусловлено аутолизом ткани под действием активированных ферментов?	панкреатит	да	да	да

и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях

человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	
---	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие патологические компоненты могут обнаруживаться в моче: 1) белок 2) глюкоза 3) фибриноген 4) кетоновые тела 5) тромбоциты 6) холестерин	1) белок 2) глюкоза 4) кетоновые тела	да	да	нет

	заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой тип билирубина преобладает в сыворотке крови при интерпретации результатов у пациента с механической желтухой (конкремент общего желчного протока)?	конъюгированный	да	да	да
--	--	--	--	------------------------	-----------	-----------	-----------

	человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	н-1. Владеет навыками интерпретации результатов лабораторных исследований в норме и при патологии, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие элементы могут обнаруживаться в мокроте при патологии: 1) лейкоциты 2) альвеолярные макрофаги 3) кристаллы холестерина 4) цилиндры 5) эластические волокна 6) плоский эпителий	1) лейкоциты 2) альвеолярные макрофаги 5) эластические волокна	да	да	нет
	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется ситуация интерпретации, когда лабораторный тест дает положительный результат у здорового человека (ложноположительный), что чаще всего связано с низкой специфичностью метода?	ошибка	да	да	да

анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная						
---	--	--	--	--	--	--

	диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования	з-1. Знает современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие методы используются для копрологического исследования: 1) макроскопия (цвет, консистенция, наличие слизи) 2) посев на флору 3) микроскопия нативного препарата 4) химическое исследование (реакция на скрытую кровь) 5) определение группы крови 6) коагулограмма	1) макроскопия (цвет, консистенция, наличие слизи) 3) микроскопия нативного препарата 4) химическое исследование (реакция на скрытую кровь)	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой метод коагулологических исследований регистрирует процесс образования и лизиса сгустка крови графически, оценивая все фазы гемостаза?	тромбоэластография	да	да	да

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии,	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях	з-1. Знает молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней

предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.		
--	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие методы относятся к молекулярно-генетической диагностике наследственных заболеваний: 1) полимеразная цепная реакция (ПЦР) 2) общий анализ крови 3) секвенирование по Сэнгеру 4) секвенирование нового поколения (NGS) 5) биохимический анализ мочи 6) коагулограмма	1) полимеразная цепная реакция (ПЦР) 3) секвенирование по Сэнгеру 5) секвенирование нового поколения (NGS)	да	да	нет

	сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой высокопроизводительный метод позволяет одновременно анализировать тысячи генов и выявлять однонуклеотидные полиморфизмы (SNP), лежащие в основе мультифакториальных заболеваний?	микрочипирование	да	да	да
--	--	--	---	-------------------------	-----------	-----------	-----------

	диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.1. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека	у-1. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием, микроскопом, на основании контрольных сывороток измерять и оценивать различные биохимические показатели

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие показатели отражают функцию почек: 1) креатинин 2) мочевины 3) АЛТ 4) скорость клубочковой фильтрации 5) общий белок 6) амилаза	1) креатинин 2) мочевины 4) скорость клубочковой фильтрации	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая оптическая система микроскопа (объектив и окуляр) позволяет рассчитать общее увеличение препарата при цитологическом исследовании?	суммарное	да	да	да

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.							
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии,	ОПК-3.1. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	н-1. Владеет навыками работы на лабораторном оборудовании для выполнения биохимических, гематологических, коагулологических методов исследования

предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.		
--	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие показатели определяются при общем анализе крови с использованием гематологического анализатора: 1) количество эритроцитов (RBC) 2) концентрация гемоглобина (HGB) 3) протромбиновое время 4) уровень глюкозы 5) количество тромбоцитов (PLT) 6) активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)	1) количество эритроцитов (RBC) 2) концентрация гемоглобина (HGB) 5) количество тромбоцитов (PLT)	да	да	нет

	исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой узел гематологического анализатора отвечает за дифференцировку лейкоцитов по их размерам, гранулярности и сложности структуры с использованием лазерного излучения?	проточный	да	да	да
--	--	--	--	------------------	-----------	-----------	-----------

Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.							
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	з-1. Знает организацию и принципы работы лабораторной службы, современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули,	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	--	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

	модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН				ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие компоненты необходимы для проведения полимеразной цепной реакции: 1) антиглобулиновая сыворотка 2) ДНК-матрица (исследуемый образец) 3) термостабильная ДНК-полимераза 4) цоликлоны 5) праймеры 6) фибриноген	2) ДНК-матрица (исследуемый образец) 3) термостабильная ДНК-полимераза 5) праймеры	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется оборудование для определения показателей свертывающей системы крови?	коагулометр	да	да	да

диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-						
---	--	--	--	--	--	--

	генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты различных гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических и общеклинических исследований биологического материала в норме и при различных патологиях

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие изменения в лейкоцитарной формуле характерны для бактериальной инфекции: 1) нейтрофильный лейкоцитоз 2) сдвиг влево (появление палочкоядерных нейтрофилов) 3) лимфоцитоз 4) эозинопения 5) токсическая зернистость нейтрофилов 6) ретикулоцитоз	1) нейтрофильный лейкоцитоз 2) сдвиг влево (появление палочкоядерных нейтрофилов) 5) токсическая зернистость нейтрофилов	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой иммунологический тест используется для подтверждения ВИЧ-инфекции после положительного ИФА?	иммуноблот	да	да	да

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их	н-1. Владеет навыками выполнения биохимических методов исследования (на основании контрольных сывороток), изучение гемостаза (на основании контрольных плазм), гематологических методов исследования с подсчетом лейкоформулы, тромбоцитов, СОЭ и

	сравнения с результатами стандартных образцов	интерпретация результатов измерений
--	---	-------------------------------------

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие показатели входят в стандартную коагулограмму: 1) D-димер 2) протромбиновое время 3) активированное частичное тромбопластиновое время 4) фактор Виллебранда 5) фибриноген 6) протеин С	2) протромбиновое время 3) активированное частичное тромбопластиновое время 5) фибриноген	да	да	нет

	лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой тип пробирки (с каким антикоагулянтом) используется при работе на коагулологическом анализаторе для исследования системы гемостаза?	цитратная	да	да	да
--	---	--	--	------------------	-----------	-----------	-----------

бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы	з-1. Знает этапы и стандарты лабораторных исследований, возможные ошибки на каждом этапе, организацию контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах, способы оценки результатов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие виды контроля качества существуют в лаборатории: 1) внутрилабораторный контроль 2) внешний контроль 3) визуальный контроль 4) физический контроль 5) статистический контроль (карты Шухарта) 6) химический контроль	1) внутрилабораторный контроль 2) внешний контроль 5) статистический контроль (карты Шухарта)	да	да	нет

	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется первый этап лабораторного исследования, включающий взятие биоматериала, его маркировку, транспортировку и центрифугирование?	преаналитический	да	да	да
--	--	--	--	-------------------------	-----------	-----------	-----------

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом,	у-1. Умеет проводить контроль качества биохимических исследований при работе с контрольной сывороткой, обрабатывать и анализировать полученные результаты

лабораторных исследований	аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований	
---------------------------	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие цели преследует внутрилабораторный контроль качества: 1) сравнение результатов с другими лабораториями 2) получение лицензии на медицинскую деятельность 3) обеспечение стабильности результатов исследований во времени 4) выявление случайных и систематических погрешностей 5) оценка воспроизводимости и правильности методик 6) аттестация	3) обеспечение стабильности результатов исследований во времени 4) выявление случайных и систематических погрешностей 5) оценка воспроизводимости и правильности методик	да	да	нет

печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в		сотрудников				
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой тип контрольной сыворотки используется для оценки правильности (валидности) измерений и имеет аттестованные значения, установленные референсным методом?	калибратор	да	да	да

	лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований	н-1. Владеет навыками выполнения контроля качества биохимических исследований при работе с контрольной сывороткой и построением контрольных карт, оценкой и интерпретацией полученных результатов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы),	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

	формирующий(е) данный ЗУН						
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие цели преследует внешний контроль качества: 1) независимая оценка правильности результатов лаборатории 2) сравнение результатов с результатами других лабораторий 3) ежедневная калибровка анализаторов 4) замена реактивов по истечении срока годности 5) обеспечение межлабораторной сопоставимости результатов 6) обучение персонала внутри лаборатории	1) независимая оценка правильности результатов лаборатории 2) сравнение результатов с результатами других лабораторий 5) обеспечение межлабораторной сопоставимости результатов	да	да	нет

	Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой статистический параметр рассчитывается при обработке результатов многократных измерений контрольной сыворотки и характеризует степень разброса значений относительно среднего?	вариабельность	да	да	да
--	---	--	---	-----------------------	-----------	-----------	-----------

	иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований	з-1. Знает методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей, прослеживаемость референтных показателей в различных возрастных и гендерных группах практически здоровых людей и при различных патологиях

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие причины могут вызвать повышение СОЭ: 1) воспалительные процессы 2) беременность 3) полицитемия 4) анемия 5) диарея 6) сгущение крови	1) воспалительные процессы 2) беременность 4) анемия	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое количество практически здоровых лиц (референтных индивидуумов) является минимальным для статистически достоверного расчета референтного интервала согласно международным рекомендациям (CLSI)?	сто	да	да	да

анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная						
---	--	--	--	--	--	--

	диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований биологического материала в норме и при различных патологиях

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Клинико-	1. Выбор	Выберите три верных	2) сфероциты	да	да	нет

	лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях	нескольких правильных ответов	ответа из шести. Какие морфологические изменения эритроцитов относятся к пойкилоцитозу: 1) микроциты 2) сфероциты 3) серповидные клетки 4) мишеневидные клетки 5) макроциты 6) анизохромия	3) серповидные клетки 4) мишеневидные клетки			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой общеклинический синдром интерпретируется в анализе мочи при обнаружении протеинурии (более 3 г/сут), цилиндрурии и гематурии?	нефритический	да	да	да

бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на	н-1. Владеет навыком оценки и клинической интерпретации лабораторных данных с учетом физиологических и патологических изменений, влияния лекарственной терапии, возрастных особенностей, беременности, а также географических и сезонных факторов, воздействующих на результаты лабораторных

	результаты клинических лабораторных исследований	тестов
--	--	--------

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие факторы влияют на скорость клубочковой фильтрации: 1) возраст пациента 2) пол пациента 3) прием пищи 4) цвет глаз 5) мышечная масса 6) время суток	1) возраст пациента 2) пол пациента 5) мышечная масса	да	да	нет

	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой биохимический показатель имеет физиологическое повышение у новорожденных в первые дни жизни вследствие незрелости ферментных систем печени (конъюгации)?	билирубин	да	да	да
--	--	--	---	------------------	-----------	-----------	-----------

и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности	у-1. Умеет организовать проведение внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований на основании работы с аттестованными контрольными материалами

	находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	
--	---	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие виды контрольных материалов используются в клинической биохимии: 1) аттестованные контрольные материалы 2) цельная кровь пациентов 3) неаттестованные контрольные материалы 4) лиофилизированные контрольные сыворотки 5) дистиллированная вода 6) физиологический раствор	1) аттестованные контрольные материалы 3) неаттестованные контрольные материалы 4) лиофилизированные контрольные сыворотки	да	да	нет

	Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется комплекс мероприятий, направленных на обеспечение стабильности работы аналитической системы путем регулярного анализа контрольных материалов и документирования результатов?	мониторинг	да	да	да
--	---	--	--	-------------------	-----------	-----------	-----------

половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом	н-1. Владеет навыками организации проведения внутрилабораторного контроля качества с применением контрольных материалов (сыворотка, плазма) и составлением контрольных карт

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие статистические показатели используются для оценки случайных погрешностей: 1) систематическая ошибка 2) среднее квадратичное отклонение 3) коэффициент вариации 4) размах варьирования 5) отклонение от номинала (для калибраторов) 6) референсные интервалы	2) среднее квадратичное отклонение 3) коэффициент вариации 4) размах варьирования	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой вид ошибки (систематическая или случайная) выявляется на контрольной карте при резком выходе одной точки за пределы 3SD при нормальном расположении остальных?	случайная	да	да	да

анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная						
---	--	--	--	--	--	--

	диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации	з-1. Знает особенности функционирования органов, систем организма человека в норме и патологии, нозологию основных заболеваний человека, причины и механизмы их развития, лабораторные референтные значения в норме и при различных патологических процессах

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие белки являются острофазовыми: 1) С-реактивный белок 2) фибриноген 3) альбумин 4) гаптоглобин 5) трансферрин 6) преальбумин	1) С-реактивный белок 2) фибриноген 4) гаптоглобин	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	При каком заболевании сердца наблюдается повышение высокочувствительного тропонина I (выше 99-го перцентиля), обусловленное некрозом кардиомиоцитов вследствие острой ишемии?	инфаркт	да	да	да

исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	--	--	--	--	--	--

ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при патологиях, также составлять диагностические алгоритмы для различных заболеваний

лабораторной диагностики	аналитических технологий получения результата	
--------------------------	---	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие ферменты являются маркерами повреждения миокарда: 1) тропонин 2) креатинкиназа-МВ 3) амилаза 4) миоглобин 5) липаза 6) креатинин	1) тропонин 2) креатинкиназа-МВ 4) миоглобин	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой диагностический алгоритм применяется при подозрении на гемолитическую анемию: первым этапом определяется ретикулоцитоз, вторым – какой показатель распада эритроцитов?	билирубин	да	да	да

гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
---	--	--	--	--	--	--

ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных

данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты лабораторных исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие изменения в лейкоцитарной формуле характерны для вирусных инфекций: 1) нейтрофилез 2) сдвиг лейкоцитарной формулы влево 3) лимфоцитоз 4) лейкопения (в ряде случаев) 5) появление атипичных мононуклеаров (при инфекционном мононуклеозе)	3) лимфоцитоз 4) лейкопения (в ряде случаев) 5) появление атипичных мононуклеаров (при инфекционном мононуклеозе)	да	да	нет

биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной,		б) токсическая зернистость нейтрофилов				
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой показатель диагностической эффективности метода (доля истинно положительных результатов среди всех больных) врач-лаборант должен объяснить клиницисту при обсуждении скринингового теста?	чувствительность	да	да	да

пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.							
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза	н-1. Владеет навыками составления алгоритмов лабораторной диагностики при различных патологических состояниях, организации лабораторного мониторинга при неотложных состояниях, а также навыком постановки лабораторного диагноза

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап. Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях. Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие показатели исследуются в моче при подозрении на сахарный диабет: 1) билирубин 2) глюкоза 3) кетоновые тела 4) микроальбумин 5) уробилиноген 6) желчные кислоты	2) глюкоза 3) кетоновые тела 4) микроальбумин	да	да	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой лабораторный синдром устанавливается при выявлении в биохимическом анализе крови повышения мочевины и креатинина, гиперкалиемии и метаболического ацидоза у пациента с анурией?	уремия	да	да	да

осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных						
--	--	--	--	--	--	--

	состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.						
--	---	--	--	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (ПА):

1. Организационная структура лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории.
2. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы.
3. Санитарно-противоэпидемический режим в клинко-диагностической лаборатории.
4. Понятие стерилизации и дезинфекции, методы.
5. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории.
6. Вопросы этики и деонтологии в лабораторной практике.
7. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики.
8. Типы клинко-диагностических лабораторий ЛПУ. Задачи КДЛ. Номенклатура лабораторных анализов.
9. Виды лабораторных исследований в зависимости от поставленных клинических задач.
10. Номенклатура лабораторных анализов. Оснащение КДЛ. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях.
11. Метрология и стандартизация. Понятия, задачи, цели и объекты. Метрологические особенности Волгоградской области.
12. Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ.
13. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории.
14. Понятие о контроле качества лабораторных исследований. Критерии качества.

15. Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрिलाбораторный и межлабораторный контроль качества (назначение, виды, требования, условия организации).
16. Особенности проведения внутрिलाбораторных и межлабораторных контроля качества по Волгоградской области.
17. Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.
18. Виды биологического материала и условия взятия для клинических лабораторных исследований.
19. Особенности получения биоматериала и подготовка препаратов для цитологического и иммунологического исследований.
20. Особенности получения биоматериала и подготовка препаратов для гематологического, биохимического, генетического исследований.
21. Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски мазков. Особенности транспортировки и хранения различного биологического материала.
22. Биохимические методы исследования. Аналитические методы и методы разделения.
23. Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований.
24. Основные биохимические методы исследования состава биологических жидкостей.
25. Функции печени и методы их лабораторной оценки.
26. Лабораторные тесты при диагностике заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы заболеваний печени.
27. Энзимодиагностика заболеваний печени. Гипер- и гипоферментемия при заболеваниях печени. Методы определения активности ферментов.
28. Надпеченочные, печеночные, подпеченочные желтухи, их лабораторная дифференциальная диагностика.
29. Метаболизм билирубина. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Гипербилирубинемия и билирубинурия.
30. Токсичность билирубина. Желтухи новорождённых (физиологическая и гемолитическая, желтуха недоношенных, негемолитическая гипербилирубинемия новорожденных).
31. Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина. Референтные значения показателей билирубина в крови, моче и кале жителей Волгоградской области.
32. Методы исследования белкового состава крови. Характеристика методов исследования белков крови, их достоинство и недостаток.
33. Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия. Характеристика глобулинов. Гипер- и гипоглобулинемия.
34. Характеристика белков острой фазы воспаления.
35. Протеинограммы при различных заболеваниях (острых и хронических воспалениях, гепатитах, злокачественных опухолях, нарушении почечного фильтра и т.д.).
36. Поджелудочная железа, строение, функции. Оценка функции поджелудочной железы. Определение активности α -амилазы, липазы, трипсина.
37. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы.
38. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α -амилазы в крови и моче. Активность трипсина, α 1-протеиназного ингибитора, α 2-макроглобулина в крови.

39. Сахарный диабет, определение, классификация. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия.
40. Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия. Методы определения содержания глюкозы.
41. Ранняя лабораторная диагностика сахарного диабета.
42. Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина.
43. Осложнения при сахарном диабете. Оценка степени сосудистого риска: HbA1C, глюкоза плазмы венозной крови натощак, глюкоза капиллярной крови перед едой, постпрандиальная гипергликемия, показатели липидного спектра.
44. Атеросклероз, определение, факторы и стадии развития. Нарушения липидного обмена. Дислипипротееинемии. Гиперлипипротееинемии.
45. Определение основных показателей атеросклероза: общий холестерол, α -холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемия.
46. Дифференциальная лабораторная диагностика заболеваний сердца. Креатинкиназа и КФК-МВ, тропонины T и I, C-реактивный белок в диагностике инфаркта миокарда.
47. Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация, реабсорбция, секреция.
48. Общий анализ мочи. Организованные и неорганизованные осадки мочи. Референтные значения биохимических показателей мочи жителей Волгоградской области.
49. Физиологические компоненты мочи: мочевины, кретинин, креатин, мочевины. Методы их определения.
50. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия. Методы их определения.
51. Биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия.
52. Клинико-лабораторные синдромы поражения почек. Характеристика.
53. Оценка положительного и отрицательного водного баланса организма. Отеки. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.
54. Роль ионов калия в организме человека. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Референтные значения показателей ионов калия и кальция в крови жителей Волгоградской области.
55. Роль ионов фосфора в организме человека, кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипо-фосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена.
56. Формы нарушения кислотно-щелочного баланса (алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный). Характеристика. Лабораторные показатели.
57. Клинико-диагностическое значение изменений показателей кислотно-щелочного состояния.
58. Понятие о гематологии. Гемопоз и его регуляция.
59. Эритроцитоз (нормобластический, мегалобластический), лейкоцитоз, тромбоцитопоз. Характеристики эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (морфологические, функциональные).

60. Понятие об общем анализе крови. Особенности взятия крови. Референтные показатели ОАК характерные для практически здоровых жителей Волгоградской области.
61. Показатели общего анализа крови, их характеристика. Варианты изменений (сдвига) лейкоцитарной формулы.
62. Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Особенности микроскопии мазков крови. Патологические формы эритроцитов.
63. Методы гематологических исследований (ручной, автоматический).
64. Методы подсчета гемограммы. Подсчет количества эритроцитов, определение гематокрита, скорости оседания эритроцитов. Методы определения гемоглобина.
65. Лейкоцитарная формула. Подсчет количества лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов. Подсчет тромбоцитов.
66. Гемобластозы. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика и диагностика. Заболеваемость гемобластозами среди жителей Волгоградской области.
67. Лейкозы. Этиология и патогенез. Классификации острых лейкозов. Клинико-лабораторная характеристика вариантов острых лейкозов.
68. Морфологические, цитохимические, иммунологические, цитогенетические критерии диагностики острых лейкозов. Критерии ремиссии, рецидива. Заболеваемость лейкозами среди жителей Волгоградской области.
69. Миелопролиферативные и лимфопролиферативные заболевания. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика и диагностика. Распространенность заболеваний среди жителей Волгоградской области.
70. Парапротеинемии. Агранулоцитозы. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика и диагностика.
71. Характеристики эритроцитов в гемоцитогrame. Эритроцитозы. Эритропении.
72. Гемоглобинопатии. Характеристика. Нарушения метаболизма железа. Лабораторная диагностика.
73. Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика. Распространенность различных видов анемий среди жителей Волгоградской области.
74. Гемостаз, современные представления и основные звенья системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза.
75. Принципы функциональной организации системы гемостаза. Общие принципы исследования системы гемостаза.
76. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз, методы оценки.
77. Тесты, характеризующие тромбоцитарную функцию и активность факторов коагуляции, потребления протромбина, фибринолиз и действие гепарина.
78. Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов.
79. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизм развития. Лабораторная диагностика.
80. Гемофилии. Механизмы развития. Лабораторная диагностика.
81. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический васкулит. Механизм развития. Лабораторная диагностика.
82. Бронхо-легочные заболевания. Взятие биологического материала. Особенности цитологического исследования мокроты, смывов трахеи и бронхов. Исследование физических свойств мокроты.
83. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования.

84. Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы.
85. Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.
86. Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек.
87. Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования.
88. Современные представления об иммунной системе организма человека. Виды иммунитета. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма.
89. Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Иммуноглобулины (антитела). Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль.
90. Гормоны и цитокины иммунной системы. Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Иммунологическая толерантность.
91. Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютинации и торможения агглютинации. Практическое выполнение и использование в лабораториях Волгоградской области.
92. Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови.
93. Методы определения групп крови и резус фактора.
94. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции.
95. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний.
96. Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике.
97. Иммунный статус человека. Понятие. Показания, при которых необходима оценка иммунного статуса.
98. Этапы исследования иммунного статуса организма человека.
99. Методы изучения клеточного звена иммунитета.
100. Оценка состояния врожденного иммунитета. Исследование активности фагоцитоза. Определение циркулирующих субпопуляций лимфоцитов. Исследование уровней иммуноглобулинов, цитокинов.
101. Методы определения показателей клеточного иммунитета при иммунодефицитных состояниях.
102. Лабораторные исследования показателей иммунитета при аутоиммунных заболеваниях. Определение общих и специфических IgE.
103. Молекулярные основы наследственности. Гены и признаки. Картирование генома человека. Рестрикция ДНК. Типы и классификация рестриктаз. Рестрикционный анализ молекул ДНК.
104. Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике. Методы выделения ДНК и РНК из эукариотических клеток. Методы получения ДНК- и РНК-зондов.
105. Оборудование и организация работы молекулярно-генетических лабораторий.
106. Полимеразная цепная реакция. Принцип метода. Разновидности.

107. Особенности проведения молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных болезней.
108. Методы молекулярно-генетической диагностики наследственных болезней.
109. ПЦР в диагностике урогенитальных инфекций, вирусных гепатитов, респираторных инфекций, бактериологических исследованиях.
110. ПЦР и секвенирование в диагностике наследственных заболеваний. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.
111. Сифилис. Этиология и патогенез. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.
112. Гонорея. Этиология и патогенез. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований.
113. Трихомониаз. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.
114. Вирусные и хронические гепатиты. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика.
115. ВИЧ-инфекции. Клинико-лабораторная диагностика. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. Распространенность ВИЧ инфицированных пациентов в Волгоградской области.
116. Экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Клиническая лабораторная диагностика

Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность (профиль) Медицинская биохимия

Учебный год: 2026 - 2027

Экзаменационный билет №1

1. Организационная структура лабораторной службы.
2. Основные методы исследования состава биологических жидкостей.
3. Понятие об общем анализе крови. Особенности взятия крови. Референтные показатели ОАК характерные для практически здоровых жителей Волгоградской области.

4. ПЦР в диагностике урогенитальных инфекций, вирусных гепатитов, респираторных инфекций, бактериологических исследованиях

Заведующий кафедрой

Б.В. Заводовский

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики, протокол от «29» мая 2026 г., протокол №14

Заведующий кафедрой
клинической лабораторной диагностики



Б.В. Заводовский