

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	ЛАБОРАТОРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (наименование дисциплины)
Профиль	магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология Медицинские лабораторные исследования (код специальности и наименование)
Факультет	Лечебный (наименование факультета)
Кафедра	Лабораторной медицины и генетики (наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	2
Занятия лекционного типа	8 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	32 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	40 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач.ед.)

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные информационные системы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н., доцент	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные информационные системы» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины и генетики.

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные информационные системы» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» января 2022 г., протокол № 1/2022.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: подготовка высококвалифицированных магистров, способных проводить исследования и решать актуальные задачи здравоохранения в области лабораторной медицины.

Задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих обучающимся решать профессиональные задачи по созданию и реализации новых технологий, разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*, выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторные информационные системы» относится к Блоку 1 учебного плана.

Междисциплинарные и внутродисциплинарные связи:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Основы клинической лабораторной диагностики, организационно-методическое обеспечение и контроль качества лабораторного процесса»;
- «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании»;
- «Основы биostatистики».

3.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3. Публично представляет результаты проекта	Знает: основные требования к публичному представлению результатов проекта	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: представлять результаты проекта широкой аудитории	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.2. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды.	Знает: принципы организации дискуссии на заданную тему	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: обсуждать результаты работы команды	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	Знает: принципы делового общения	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии.	Знает: программное обеспечение и профессиональные базы данных в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность	ОПК-2.3. Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии.	Знает: принципы анализа литературных данных в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

программ магистратуры.			
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.	ОПК-6.1. Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных.	Знает: современные компьютерные технологии, применяющиеся для работы с профессиональными базами данных	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся для работы с профессиональными базами данных	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-6.2. Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач.	Знает: методы статистического анализа данных с помощью компьютерных программ для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретировать результаты для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-6.3. Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок.	Знает: современные компьютерные технологии для представления результатов новых разработок	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: представлять результаты новых разработок с использованием современных компьютерных технологий	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	Знает: современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	Знает: вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные	Знает: принципы внедрения новых методов исследований и разработки инновационных подходов для решения профессиональных задач в сфере	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	подходы для решения профессиональных задач.	«Медицинских лабораторных исследований»	
		Умеет: внедрять новые методы исследований и разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-3. Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.	ПК-3.2. Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии.	Знает: современные компьютерные технологии	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать современные компьютерные технологии в биологии	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ- тестовые задания, Д – темы для докладов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры
	объем в академических часах (АЧ)		2
Аудиторные занятия (всего)	32		32
В том числе:	-		-
Занятия лекционного типа	8		8
Занятия семинарского типа	24		24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	40		40
В том числе:	-		-
Подготовка к занятиям	12		12
Самостоятельная работа с вопросами для текущего контроля	10		10
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18		18
Промежуточная аттестация – зачет	-		-
Общая трудоемкость	часы	72	72
	зач. ед.	2	2

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ.ч.		СР	Всего
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Раздел 1. Характеристика систем управления лабораторной информацией	2	4	10	16
Раздел 2. Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории	2	4	10	16
Раздел 3. Поддержание системы контроля качества.	2	8	10	20
Раздел 4. Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения на базе информационной системы.	2	8	10	20
Зачет				
Итого	8	24	40	72

4.3 Тематический план занятий лекционного типа - всего 8 часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
1.	Характеристика систем управления	2	Функции ЛИС. Преимущества внедрения	ОПК-1.3, ОПК-8.1,	Мультимедийная аппаратура,

	лабораторной информацией		ЛИС в учреждениях здравоохранения. Характеристики управления ЛИС.	ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2	презентации
2.	Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории	2	Регистрация заявок и оформление результатов исследований, оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории, автоматизация выполнения исследований.	ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Мультимедийная аппаратура, презентации
3.	Поддержание системы контроля качества.	2	Оперативное выявление и исправление ошибок, оценка точности и воспроизводимости аналитических результатов, составление статистических отчетов, поступления и использования реактивов, расходного имущества.	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ПК-3.2.	Мультимедийная аппаратура, презентации
4.	Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения на базе информационной системы	2	Составление заявок на лабораторные исследования с терминалов в клинических отделениях (рабочее место врача-клинициста) и выдача результатов анализов из ЛИС на эти терминалы; автоматизированная поддержка врачебных решений.	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Мультимедийная аппаратура, презентации

4.4 Тематический план занятий семинарского типа - всего 24 часа

№ темы	Форма проведения занятия	Наименование темы занятия	Часы	Содержание темы занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
1.	Практическое занятие	Система управления лабораторной информацией (ЛИС)	4	Функции ЛИС: регистрация материала исследований, анализ, выдача результатов, составление отчетов. Преимущества ЛИС: оптимизация и упрощение рабочих процессов, и новые возможности документооборота, удаленный доступ к лабораторной информации.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2	Д
2.	Практическое занятие	Возможности автоматизации информационных и технологических процессов внутри лаборатории	4	Регистрация доставленного в лабораторию биоматериала и заявка на его исследования, регистрация, оформление результатов исследований, оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории. Автоматизация выполнения исследований, включая ввод и обработку данных с автоанализаторов. Отработка навыков работы с ЛИС.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Д
3.	Практическое	Системы контроля	4	Контроль качества лабораторных	УК-2.3, УК-3.2,	Д

	занятие	качества		исследований, оперативное выявление и исправление ошибок, оценка точности и воспроизводимости аналитических результатов.	УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ПК-3.2	
4.	Практическое занятие	Статистические отчеты лаборатории, управленческие решения по повышению качества работы лаборатории.	4	Составление различных статистических отчетов Предоставление информации для принятия управленческих решений по повышению качества результатов анализов.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Д
5.	Практическое занятие	Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения	4	Составление заявок на лабораторные исследования с терминалов в клинических отделениях (рабочее место врача-клинициста) и выдача результатов анализов из ЛИС на эти терминалы составление списка пациентов, заявок на анализы и их распечатка на терминалах рабочих станций процедурной медицинской сестры или лаборанта; предоставление информации о пациенте, заявки на анализы, способе маркировки биоматериала в ЛИС.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Д
6.	Практическое занятие	Автоматизированная поддержка принятия клинических исследований	4	Создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного пользования Автоматизированная поддержка врачебных решений: предоставление диагностических карт обследования пациентов, схем назначений анализов, данных о диагностической чувствительности и специфичности тестов, алгоритмов оценки результатов.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Д

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа – всего 40 часов

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые индикаторы компетенций
Подготовка к занятиям	12	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Самостоятельная работа с вопросами для текущего контроля	10	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.3

4.5.1 Самостоятельная проработка некоторых тем – не предусмотрена

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств			
		КВ	ТЗ	Р	Д
Текущий контроль	Характеристика систем управления лабораторной информацией	-	-	-	6
	Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории	-	-	-	6
	Поддержание системы контроля качества.	-	-	-	6
	Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения на базе информационной системы	-	-	-	7
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет		10	10	-	25

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) Дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Характеристика систем управления лабораторной информацией	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2	Д
2.	Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Д
3.	Поддержание системы контроля качества.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Д
4.	Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения на базе информационной системы	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Д

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка к занятиям	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	Д
2.	Самостоятельная работа с вопросами	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	Д
3.	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.3	Д

Д – темы для докладов

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Собеседование	КВ	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.3, ПК-3.2
2	Тестирование	ТЗ	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

«Зачтено» – при условии положительных результатов на 1, 2 этапе.

«Не зачтено» – при наличии одного или более неудовлетворительных результатов.

Типовые оценочные средства.

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования индикаторов компетенций:

ОПК-1.3

Функции и модули ЛИС

Формы регистрации материала исследований в ЛИС

ОПК-2.3

Документооборот в ЛИС

Включение данных ЛИС в алгоритмы принятия клинических решений

ОПК-6.1

Создание банка данных с результатами лабораторных исследований

Способы маркировки биоматериала в ЛИС

ОПК-6.2

Статистические отчеты лаборатории в ЛИС

Оценка воспроизводимости аналитических результатов в ЛИС

ОПК-8.1

Сопряжение программного обеспечения автоматических анализаторов и ЛИС

Автоматизация выполнения исследований

ОПК-8.2

Оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории

Контроль качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе

ОПК-8.3

Организация удаленного доступа к лабораторной информации

Интеграция ЛИС с другими системами автоматизации лечебного учреждения

ПК-3.2

Требования к техническим характеристикам компьютерной техники для работы с ЛИС
Требования к программному обеспечению компьютерной техники для работы с ЛИС

Примеры *типовых тестовых заданий* для проверки формирования индикаторов компетенций:
ОПК-1.3

В задачи использования ЛИС не входит

- a) Оптимизация и упрощение рабочих процессов
- b) Оптимизация и новые возможности документооборота
- c) Отслеживание процедур контроля качества
- d) Оценка качества поступающего для исследования образца
- e) Отслеживание срока годности реагентов

ОПК-2.3

Автоматизация лабораторных исследований предусматривает

- a) Наличие анализаторов по всем видам исследований
- b) Объединение в систему автоматических анализаторов с возможностью сортировки образцов, регистрации и оформления результатов исследований
- c) Отчет по расходованию реагентов в лаборатории по всем видам исследований
- d) Наличие оперативного управления на каждом анализаторе с участием врача лабораторной диагностики
- e) Постоянное присутствие инженера в операционном зале

ОПК-6.1

С помощью ЛИС возможно оценить

- a) Правильность назначения лабораторных исследований лечащим врачом
- b) Компетентность персонала лаборатории
- c) Безопасность работы с биологическим материалом
- d) Частоту и кратность назначений лабораторных исследований
- e) Правильность постановки диагноза на основании полученных результатов

ОПК-6.2

Отчет по использованию реагентов в ЛИС включает

- a) Соответствие использования реагентов стандартным операционным процедурам (СОП)
- b) Соответствие перечня реагентов поставленной диагностической задаче
- c) Количество израсходованных реагентных позиций за отчетный период
- d) Частоту и кратность выполнения исследований по нозологическим единицам
- e) Количество больных, пролеченных в учреждении за отчетный период

ОПК-8.1

Регистрация биологического материала должна проводиться в ЛИС с помощью

- a) Считывания штрих-кода
- b) Введения данных об образце вручную
- c) Цвета пробирки с биологическим материалом
- d) Объема и количества биологического материала
- e) Лечащего врача

ОПК-8.2

Автоматизированная поддержка принятия решений не включает

- a) Создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного пользования
- b) Предоставление диагностических карт обследования пациентов
- c) Предоставление схем назначений анализов
- d) Предоставление данных об израсходованных реагентах
- e) Предоставление алгоритмов оценки результатов лабораторных исследований и назначений лекарственных препаратов

ОПК-8.3

При интеграции нового аналитического оборудования пользуются критериями:

- a) воспроизводимость
- b) правильность
- c) сходимость
- d) точность
- e) всеми перечисленными

Примеры *типовых тем докладов* для проверки формирования индикаторов компетенций:
УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-6.3 –

«Роль лабораторной информационной системы в повышении качества исследований на преаналитическом этапе»;

«ЛИС и формирование системы принятия клинических решений».

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>,

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ

«Читатель» и Web-Ирбис

6.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультигран (<http://www.multigran.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Обучение по дисциплине «Лабораторные информационные системы» включает контактную работу, состоящую из лекций, семинаров, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде мультимедийных презентаций.

Семинарские занятия проходят в учебных аудиториях. В ходе занятий слушатели разбирают и обсуждают вопросы по соответствующим разделам и темам дисциплины, выполняют теоретические и практические задания.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (использование интернет-ресурсов для подготовки к занятиям, групповые дискуссии и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Главными условиями правильной организации учебного процесса являются:

- планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины;
- регулярное повторение пройденного материала;
- подготовка к текущему тематическому контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, практических материалов и задач, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения, изучение рекомендованной учебной литературы, изучение информации, публикуемой в научной периодической печати и представленной в сети «Интернет» и написание реферата по предложенной теме.

Для самостоятельной работы в течение всего периода обучения имеется индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде Центра Алмазова из любой точки, в которой есть доступ к сети «Интернет», как на территории Центра Алмазова, так и вне ее.

6.5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Кишкун А. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448304.html>
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454992.html>
3. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html>

Дополнительная литература:

1. Руководство по лабораторным методам диагностики / А.А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>
2. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Кильдиярова Р.Р. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html>
3. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А.И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
4. Централизация клинических лабораторных исследований / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html>
5. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
6. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике [Электронный ресурс] / Мальков П.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430095.html>
7. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

7.1. Учебно-методические материалы для обучающихся: Учебно-методическое пособие по организации аудиторной работы и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Лабораторные информационные системы» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Лабораторные информационные системы» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором оборудования для демонстрации презентаций.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия и все формы его проведения) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Лабораторные информационные системы» соответствует требованиям ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Лабораторные информационные системы» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЛАБОРАТОРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Медицинские лабораторные исследования

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

(нормативный срок обучения)

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«ЛАБОРАТОРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3., ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.		
УК-2.3. Публично представляет результаты проекта	Знает: основные требования к публичному представлению результатов проекта	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: представлять результаты проекта широкой аудитории	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.		
УК-3.2. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды.	Знает: принципы организации дискуссии на заданную тему	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: обсуждать результаты работы команды	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	Знает: принципы делового общения	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.		
ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии.	Знает: программное обеспечение и профессиональные базы данных в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.		

ОПК-2.3. Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии.	Знает: принципы анализа литературных данных в области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности		
ОПК-3.2. Проводит системную оценку развития сферы профессиональной деятельности	Знает: сферы профессиональной деятельности по профилю «Медицинские лабораторные исследования»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: систематизировать информацию о состоянии сферы профессиональной деятельности и рынка труда в области медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.		
ОПК-6.1. Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных.	Знает: современные компьютерные технологии, применяющиеся для работы с профессиональными базами данных	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся для работы с профессиональными базами данных	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6.2. Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач.	Знает: методы статистического анализа данных с помощью компьютерных программ для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретировать результаты для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-6.3. Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок.	Знает: современные компьютерные технологии для представления результатов новых разработок	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: представлять результаты новых разработок с использованием современных компьютерных технологий	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.		
ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	Знает: современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для	Знает: вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	лабораторных исследований»	
	Умеет: использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач.	Знает: принципы внедрения новых методов исследований и разработки инновационных подходов для решения профессиональных задач в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: внедрять новые методы исследований и разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач в сфере «Медицинских лабораторных исследований»	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-3. Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.		
ПК-3.2. Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии.	Знает: современные компьютерные технологии	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать современные компьютерные технологии в биологии	Для текущего контроля: Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ- тестовые задания, Д – темы для докладов

2. Организация текущего контроля

№ п/п	Наименование темы (раздела) Дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел № 1. Характеристика систем управления лабораторной информацией	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2	Д
2.	Раздел № 2. Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Д
3.	Раздел № 3. Поддержание системы контроля качества.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-3.2	Д
4.	Раздел № 4. Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебного учреждения на базе информационной системы	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Д

Д – темы для докладов

3. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

4. Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Собеседование	КВ	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-3.2
2	Тестирование	ТЗ	ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

5. Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации (для зачета):

Вид задания	«Не зачтено»	«Зачтено»
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и терминов. Множественные, существенные ошибки. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных знаний на практике.
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% правильных ответов	Не менее 70% правильных ответов

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

При проведении контроля в форме зачета используется следующая шкала оценки: зачтено/не зачтено

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Темы докладов:

1. Роль лабораторной информационной системы в повышении качества исследований на преаналитическом этапе
2. ЛИС и формирование системы принятия клинических решений
3. Контроль качества лабораторных исследований и ЛИС
4. Автоматизация лабораторных исследований и ЛИС
5. Основные задачи ЛИС
6. Основные задачи централизации и автоматизации клинико-диагностических лабораторий
7. автоматизация регистрации биологического материала
8. Основные функции ЛИС
9. Характеристика систем управления лабораторной информацией
10. Функции и модули ЛИС
11. Формы регистрация материала исследований в ЛИС
12. Документооборот в ЛИС
13. Включение данных ЛИС в алгоритмы принятия клинических решений
14. Создание банка данных с результатами лабораторных исследований
15. Способы маркировки биоматериала в ЛИС
16. Статистические отчеты лаборатории в ЛИС
17. Оценка воспроизводимости аналитических результатов в ЛИС
18. Сопряжение программного обеспечения автоматических анализаторов и ЛИС
19. Автоматизация выполнения исследований
20. Оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории
21. Контроль качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе
22. Организация удаленного доступа к лабораторной информации
23. Интеграция ЛИС с другими системами автоматизации лечебного учреждения
24. Требования к техническим характеристикам компьютерной техники для работы с ЛИС
25. Требования к программному обеспечению компьютерной техники для работы с ЛИС

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Контрольные вопросы:

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
1	Перечислите функции ЛИС.	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: Регистрация заявок и оформление результатов исследований, оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории, автоматизация выполнения исследований	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
2	Перечислите что включает в себя поддержание системы контроля качества с помощью ЛИС	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: Оперативное выявление и исправление ошибок, оценка точности и воспроизводимости аналитических результатов, составление статистических отчетов, поступления и использования реактивов, расходного имущества	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
3	Перечислите, что включает в себя интеграция ЛИС с другими системами автоматизации в лечебном учреждении	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: Составление заявок на лабораторные исследования с терминалов в клинических отделениях (рабочее место врача-клинициста) и выдача результатов анализов из ЛИС на эти терминалы; автоматизированная поддержка врачебных решений	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
4	Перечислите какие преимущества использования ЛИС	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: Оптимизация и упрощение рабочих процессов, и новые возможности документооборота, удаленный доступ к лабораторной информации	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
5	Перечислите какие возможности автоматизации процессов внутри лаборатории предоставляет использование ЛИС	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: Регистрация доставленного в лабораторию биоматериала и заявок на его исследования, регистрация и оформление результатов исследований, оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории, автоматизация пост аналитической обработки данных на анализаторах, обучение персонала навыкам работы с ЛИС.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
6	Перечислите что включает система автоматизированной поддержки принятия клинических решений	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного пользования, предоставление диагностических карт обследования пациентов, схем назначений анализов, данных о диагностической чувствительности и специфичности тестов, алгоритмов оценки результатов	
№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
7	Какие статистические сведения может предоставлять ЛИС	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: количество проведенных исследований по разным направлениям, на разных анализаторах, количество использованных реагентов, сроки и количество процедур по контролю качества, сроки годности используемых реагентов	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
8	Назовите, с помощью чего обеспечивается автоматизация регистрации биологического материала	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: с помощью штрихкодирования	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
9	Опишите какие задачи решает централизация и автоматизация клинико-диагностических лабораторий	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: обеспечение пациентов стационаров и поликлиник редкими и трудоемкими исследованиями, улучшение аппаратного и методического обеспечения лабораторного исследования, внедрение новых видов медицинских исследований, обеспечение небольших больниц и поликлиник медицинскими лабораторными исследованиями	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
10	Опишите каковы основные задачи ЛИС	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2
	Эталон ответа: обеспечение качественного и своевременного выполнения клинических лабораторных исследований, стандартизация и автоматизация технологий и методов лабораторного исследования, обеспечение системы поддержки принятия клинических решений	

Тестовые задания

Тестовое задание	Эталон ответа	Проверяемые компетенции
<p>1. Выберите один верный ответ. В задачи использования ЛИС НЕ входит</p> <p>а) оценка качества поступающего для исследования образца</p> <p>б) оптимизация и упрощение рабочих процессов</p> <p>в) оптимизация и новые возможности документооборота</p> <p>г) отслеживание процедур контроля качества</p> <p>д) отслеживание срока годности реагентов</p>	а	УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2

<p>2. Дополните ответ. Автоматизация лабораторных исследований предусматривает Ответ _____</p>	<p>объединение в систему автоматических анализаторов с возможностью сортировки образцов, регистрации и оформления результатов исследований</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>
<p>3. Выберите один верный ответ. С помощью ЛИС возможно оценить а) частоту и кратность назначений лабораторных исследований б) правильность назначения лабораторных исследований лечащим врачом в) компетентность персонала лаборатории г) безопасность работы с биологическим материалом д) правильность постановки диагноза на основании полученных результатов</p>	<p>а</p>	<p>УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2</p>
<p>4. Дополните ответ. Отчет по использованию реагентов в ЛИС включает Ответ _____</p>	<p>количество израсходованных реагентных позиций за отчетный период</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>
<p>5. Дополните ответ. Регистрация биологического материала должна проводиться в ЛИС с помощью Ответ _____</p>	<p>считывания штрих-кода</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>
<p>6. Дополните ответ. Автоматизированная поддержка принятия решений не включает Ответ _____</p>	<p>Предоставление данных об израсходованных реагентах</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>
<p>7. Выберите один верный ответ. При интеграции нового аналитического оборудования пользуются критериями а) воспроизводимость, правильность, сходимость, точность б) воспроизводимость в) правильность г) сходимость д) точность</p>	<p>а</p>	<p>УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ПК-3.2</p>
<p>8. Выберите несколько верных ответов. Основные задачи централизации и автоматизации клинико-диагностических лабораторий а) обеспечение пациентов стационаров и поликлиник редкими и трудоемкими исследованиями б) улучшение аппаратурного и методического обеспечения лабораторного исследования в) внедрение новых видов медицинских исследований г) обеспечение небольших больниц и поликлиник медицинскими лабораторными исследованиями д) удобное расположение</p>	<p>а, б, в, г</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>
<p>9. Дополните ответ. Основными задачами ЛИС в клинико-диагностической лаборатории являются все, кроме Ответ _____</p>	<p>осуществления платных медицинских услуг</p>	<p>ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, ПК-3.2</p>

<p>10. Выберите несколько верных ответов. Основные виды лабораторий ЛПУ здравоохранения, в которых может быть установлена ЛИС</p> <p>a) централизованные b) специализированные c) клинико - диагностические лаборатории учреждений здравоохранения d) клинические e) диагностические</p>	<p>a,b, c</p>	<p>УК-2.3, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-6.1, 6.2,6.3, ПК-3.2</p>
---	---------------	--