

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АВТОМАТИЗАЦИЯ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Направление подготовки/ специальность	09 04 02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Специализация	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры



Шерстнев В.С.

Руководитель ООП



Савельев А.О.

Преподаватель



Светлик М.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Автоматизация клинико-лабораторной диагностики» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код	Наименование	Код	Наименование
Автоматизация клинико-лабораторной диагностики	3	ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.2	Осуществляет разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.2В1	Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)
		ПК(У)-2	Создание вариантов архитектуры программного средства	И.ПК(У)-2.1	Разрабатывает архитектуру программного обеспечения, в т.ч. интеграционные конфигурации	ПК (У)-2.1. В1	Имеет практический опыт проектирования архитектуры и сервисов информационных систем в прикладной области
						ПК (У)-2.1. У1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их при проектировании информационных систем в телемедицине
						ПК (У)-2.1. 3I	Знает принципы проектирования информационных систем в телемедицине
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	И.ПК(У)-5.1.	Разрабатывает программное обеспечение с использованием заданного языка программирования	ПК (У)-5.1. В1	Владеет инструментальными средами разработки
						ПК (У)-5.1. У1	Умеет выполнять отладку программного кода
		ПК(У)-7	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы	ПК (У)-7.2	Формализует и документирует требования к функциям системы	ПК (У)-7.2. В1	Владеет техническими средствами и ПО, обеспечивающим ведение записи и протокола совещания/интервью
						ПК (У)-7.2. У1	Умеет формализовать и задокументировать требования к функциям системы
		ПК (У)-9	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению идентификационных решений	И.ПК (У)-9.1	Разрабатывает техническую документацию на интеграционное решение	ПК (У)-9 У1	уметь применять специализированное программное обеспечение для сбора, обработки, анализа и передачи данных КЛД

2. Показатели и методы оценивания

Код	Наименование	Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
РД 1	Демонстрировать готовность разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов	И.ОПК (У)-5.1 И.ПК(У)-2.1	Раздел 2. «Автоматизация гематологических исследований».	Опрос
РД 2	Методы моделирования, применяемые в клинических лабораторных исследованиях	И.ПК(У)-5.1	Раздел 1. «Введение в дисциплину». Раздел 2. «Автоматизация гематологических исследований». Раздел 3. «Автоматизация биохимических исследований». Раздел 4. «Автоматизации иммунологических и серологических исследований».	Опрос Защита отчета по лабораторной работе
РД 3	Применять программное обеспечение для сбора, обработки и передачи данных клинических	И.ПК(У)-7.2	Раздел 4. «Автоматизации	Защита отчета по лабораторной

	лабораторных исследований	И.ПК (У)-9.1	иммунологических и серологических исследований».	работе
РД 4	Обладать навыками разработки и внедрения лабораторных информационных систем в практическое здравоохранение	И.ОПК (У)-5.1	Раздел 5. «Автоматизации исследований свертывающей системы крови».	Защита отчета по лабораторной работе
РД 5	Обладать навыками использования программных средств для автоматизации клинических лабораторных исследований	И.ПК(У)-7.2	Раздел 2. «Автоматизация гематологических исследований». Раздел 3. «Автоматизация биохимических исследований». Раздел 4. «Автоматизации иммунологических и серологических исследований». Раздел 5. «Автоматизации исследований свертывающей системы крови».	Защита отчета по лабораторной работе

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Технические и экономические аспекты внедрения ЛИС в деятельность клинико-диагностических лабораторий различного уровня. Критерии экономической эффективности автоматизированных КЛД. Методы оптимизации структуры, функциональности и стоимости автоматизированных информационных систем клинической и лабораторной диагностики. Критерии оптимальности. Передача данных из лабораторной информационной системы в информационную систему учреждения, используемые форматы, требования к структурам данных.
2.	Экзамен	Вопросы на экзамен: Лаборатория клинической и лабораторной диагностики: Цели и задачи функционирования. Структуры лабораторных информационных систем. Характеристики различных структур. Примеры структур, их достоинства и недостатки. 2. Схемы типовых процессов проведения анализа. Особенности автоматизированных схем, достоинства и недостатки. 3. Система контроля качества лабораторных тестов. Внутри- и межлабораторный контроль. Цели и задачи контроля качества, требования к материалам. 4. Основные принципы проведения контроля качества. Периодичность измерения, ведение журналов и расчет статистических показателей. 5. Организация службы взятия биологических образцов, особенности автоматизированных систем и требования по идентификации проб. 6. Метрологическое обеспечение автоматизированных лабораторных комплексов, периодичность проведения поверок, требования к учету результатов и контрольным

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		материалам. 7. Точность методов и результатов измерений. Определение основных терминов и характеристик. Чувствительность и специфичность методов клинической и лабораторной диагностики. Автоматизация учета интерференции между методами. 8. Фотометрические методики выполнения измерений. Точность, чувствительность, динамический диапазон, пределы допускаемой погрешности, линейность и диапазон линейности. 9. Система контроля качества результатов фотометрических измерений. Автоматическая калибровка измерительной системы фотометра, компенсация изменений параметров источников света. 10. Градуировка фотометра по стандартам концентрации. Контроль стабильности градуировочных характеристик. Контроль качества результатов автоматизированной подстройки измерительного тракта фотометра. 11 Кондуктометрические методики выполнения измерений в гематологии. Точность, чувствительность, динамический диапазон, пределы допускаемой погрешности, линейность и диапазон линейности. 9. Система контроля качества результатов кондуктометрических измерений в гематологии. Автоматическая калибровка измерительной системы гематологического анализатора, компенсация изменений параметров измерительных камер. 10. Калибровка гематологического анализатора по стандартной крови. Контроль стабильности градуировочных характеристик. Контроль качества результатов автоматизированной подстройки измерительного тракта гематологического анализатора.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Лабораторная информационная система (ЛИС). Общие понятия. Основные компоненты, связи между ними. 12. Типовые структуры ЛИС. Требования к оборудованию для включения в состав ЛИС. 13. Типовые функции ЛИС. Минимально необходимый набор функций информационной системы автоматизированной диагностической лаборатории. 14. Автоматизированная ЛИС амбулаторного звена оказания медицинской помощи. Типовая структура, минимальный набор функций, требования к оборудованию. Критерии оптимизации структуры и состава оборудования. 15. Автоматизированная ЛИС больничного учреждения (стационара). Типовая структура, минимальный набор функций, требования к оборудованию. Критерии оптимизации структуры и состава оборудования. 16. Взаимодействие информационных лабораторных систем различного уровня и назначения, масштабирование ЛИС, требования к протоколам передачи информации и защиты персональных данных. 17. Реализация автоматизированной системы менеджмента качества с помощью средств ЛИС. Основные принципы менеджмента качества проведения клинико-лабораторных исследований.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Опрос	Студентам задаются вопросы во время лекций на представленные тематики, побуждаются к диалогу и вовлекаются как можно больше участников, самые активные поощряются дополнительными баллами.													
2.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем опроса при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных заданий. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов. Критерии оценивания экзамена: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов											