

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

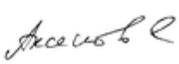
**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ**

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

Заведующий кафедрой –  
руководитель отделения на  
правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	Шерстнев В.С.
	Савельев А.О.
	Аксенов С.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Искусственный интеллект в медицине» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	С-р	Код компетенции	Наименование компетенции	Код	Наименование	Код	Наименование
Искусственный интеллект в медицине	3	ПК(У)-3	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-3.1	Выполняет настройку оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием	ПК(У)-3.1.31	Знает синтаксис языка запросов SQL
						ПК(У)-3.1.У1	Умеет настраивать системы для мониторинга работы сети и СУБД
		ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	И.ОПК(У)-2.2.	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.2.У1	Умеет применять на практике основные принципы и методы машинного обучения
						ОПК(У)-2.2.31	Знает современные методы и алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, и области их применения для решения практических задач
		ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК(У)-3.1.	Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п	ОПК(У)-3.1.В1	Владеет инструментами работы с БД и хранилищами
						ОПК(У)-3.1.У1	Умеет формировать гипотезы для использования инструментов Data Mining
		ОПК(У)-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	И.ОПК(У)-4.2.	Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.2.В1	Владеет методиками решения задач прогнозирования и мониторинга на основе использования OLAP
						ОПК(У)-4.2.У1	Умеет готовить модели требуемой размерности для выполнения задач поиска данных
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1.	Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК(У)-5.1.В1	Владеет навыками использования инструментальных средств проектирования средств интеграции с использованием SSIS
						ОПК(У)-5.1.У1	Умеет применять средства SSAS для решения задач анализа данных
						ОПК(У)-5.1.31	Знает алгоритмы оптимизации/профилирования поисковых

							запросов
				И.ОПК (У)-5.2	Осуществляет разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.2.31	Знает алгоритмы оптимизации/профилирования поисковых запросов
			ОПК (У)-5.2.32			Знает основные нотации, описывающие структуру базы данных; уровни документирования баз данных	
			ОПК (У)-5.2.33			Знает области применения, преимущества и недостатки моделей баз данных	
			ОПК(У)-5.2.В1			Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)	
			ОПК(У)-5.2.У1			Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД	
	ОПК(У)-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	И.ОПК (У)-6.2.	Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК (У)-6.2.В1	Владеет навыками использования OLAP технологий для построения систем мониторинга	
ОПК (У)-6.2.У1					Умеет применять алгоритмы Data Mining для решения профессиональных задач		
ОПК (У)-6.2.31					Знает номенклатуру алгоритмов Data Mining		
	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)-7	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы	ПК (У)-7.1	Разрабатывает проектную документацию	ПК (У)-7.1. В1	Владеет навыками подготовки протоколов, разделов технической документации	
					ПК (У)-7.2. В1	Владеет техническими средствами и ПО, обеспечивающим ведение записи и протокола совещания/интервью	
			ПК (У)-7.2	Формализует и документирует требования к функциям системы	ПК (У)-7.2. У2	Умеет описывать видимое состояние, реакции и поведение системы в технических терминах	

## 2. Показатели и методы оценивания

№ п/п	Результат	Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
РД1	<b>Знать</b> задачи машинного обучения.	И.ОПК (У)-5.2 И.ОПК (У)-6.2. ПК (У)-7.2	Раздел 2. Первичная обработка текстов.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Опрос
РД2	<b>Владеть</b> навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в области обработки естественного языка для решения задач интеллектуального анализа данных и биоинформатики.	И.ОПК (У)-3.1. И.ПК(У)-3.1 И.ОПК (У)-3.1. И.ОПК (У)-4.2. ПК (У)-7.2	Раздел 1. Основные направления и задачи машинного понимания естественного языка  Раздел 2. Первичная обработка текстов.  Раздел 3. Автоматический морфологический анализ  Раздел 4. Автоматический синтаксический анализ	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Опрос
РД3	<b>Знать</b> методы, алгоритмы обработки естественного языка.	И.ОПК (У)-2.2. И.ОПК (У)-4.2. И.ОПК (У)-5.1.	Раздел 4. Автоматический синтаксический анализ	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Опрос
РД4	<b>Уметь</b> применять математические методы для решения научно-исследовательских задач.	И.ОПК (У)-2.2. И.ПК(У)-2.1	Раздел 2. Первичная обработка текстов.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Опрос
РД5	<b>Владеть</b> навыками разработки и применения математических методов для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК (У)-7.1	Раздел 3. Автоматический морфологический анализ  Раздел 4. Автоматический синтаксический анализ	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Опрос

### 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 лицевая) 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
	Экзамен/Опрс	<p><b>Примерный перечень экзаменационных вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории машинного понимания естественного языка.</li> <li>2. Задачи компьютерной лингвистики.</li> <li>3. Этапы автоматического понимания естественного языка.</li> <li>4. Графематический анализ.</li> <li>5. Задачи, этапы и технологии первичной обработки текста.</li> <li>6. Токенизация и анализ подходов к ней.</li> <li>7. Поиск, индексация.</li> <li>8. Ключевые слова.</li> <li>9. Частотный анализ лексики.</li> <li>10. Методы разбиения на предложения.</li> <li>11. Введение в автоматический морфологический анализ.</li> <li>12. Организация данных при морфологическом анализе.</li> <li>13. Конечные автоматы и конечные преобразования в морфологическом анализе.</li> <li>14. Методы дизамбигуации.</li> <li>15. Формализмы и методы автоматического синтаксического анализа.</li> <li>16. Алгоритмы автоматического синтаксического анализа.</li> <li>17. Синтаксический анализ в терминах деревьев зависимостей.</li> <li>18. Применение нейронных сетей в задачах анализа естественного языка.</li> <li>19. Технологии парсинга особых данных в текстах</li> <li>20. Распределенная обработка и анализ крупных массивов текстовых данных</li> <li>21. Технологии анализ данных в социальных сетях</li> <li>22. Языковые модели</li> </ol>

	<p>Защита лабораторной работы № 1</p>	<p><b>Отчет по лабораторной работе должен содержать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист, оформленный согласно утвержденному образцу.</li> <li>2. Цели.</li> <li>3. Задание.</li> <li>4. Подробное описание выполнения всех пунктов задания;</li> <li>5. Распечатки экрана;</li> <li>6. Результаты расшифровки полученной информации по системным ресурсам ПК.</li> <li>7. Ответы на контрольные вопросы.</li> </ol> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить адекватность моделей множественной линейной регрессии</li> <li>2. Проверить значимость оценок регрессионных коэффициентов в адекватных моделях.</li> <li>3. Обосновать и интерпретировать результаты проделанной работы.</li> </ol>
--	---	--