

# ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

## «Искусственный интеллект в здравоохранении»

Итоговая аттестация освоения программы повышения квалификации проводится в форме зачета - тестирования.

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения программы могут быть оформлены в таблице 1:

Таблица 1

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения программы

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1	Текущий контроль. Раздел 1. «Введение в искусственный интеллект и Data Science».	Владеет навыками изучения профессиональной информации в области анализа данных и искусственного интеллекта на высоком/среднем уровне: Знает постановку задач машинного обучения (обучения с учителем, обучения без учителя, глубокое обучение и др.). Знает основные алгоритмы и методы машинного обучения. Знает основные принципы глубокого обучения. Знает основные этапы решения задач анализа данных. Знает базовые методы анализа данных (разведывательный анализ, классификация, регрессия, кластеризация и т.д.).	Тесты
2	Раздел 2. Искусственный интеллект в медицине, введение. Этические и правовые основы применения искусственного интеллекта.	Знает принципы использования искусственного интеллекта в здравоохранении Умеет применять знания в области искусственного интеллекта для поиска информации необходимой для диагностического поиска Знает правовые основы использования искусственного интеллекта в РФ	Тесты
3	Раздел 3 . Телемедицина	Знает принципы применения и правовые основы использования телемедицины в РФ Может организовывать консультации и консилиумы специалистов с применением телемедицинских технологий Может получать и	Тесты

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
		интерпретировать диагностические данные с учетом их дистанционного получения	
4	Раздел 4. Виртуальная реальность в медицине	Знает основные возможности для применения средств виртуальной реальности в медицине Может определять возможности и перспективы использования виртуальной реальности для лечения и реабилитации пациентов и в целях обучения специалистов здравоохранения Может применять знания в области искусственного интеллекта для планирования и создания соответствующих программ, необходимых в деятельности врачей различных специальностей	Тесты
5	Раздел 5. Искусственный интеллект и медицинская реабилитация. Актуальные вопросы	Знает основные возможности и направления использования средств искусственного интеллекта в области медицинской реабилитации пациентов различного профиля Может применять знания в области искусственного интеллекта для создания программ медицинской реабилитации Может оценивать медико-социальный эффект при разработке и применении программ медицинской реабилитации, связанных с применением искусственного интеллекта	Тесты
6	Раздел 6. Медицинская визуализация. Объекты и способы. Машинное обучение в медицинской визуализации.	Знает основные объекты и способы медицинской визуализации. Обладает навыками применения и интерпретации данных, полученных в результате неинвазивных диагностических технологий Может синтезировать и обобщать данные, полученные в результате применения неинвазивных медицинских методов обследования для создания баз данных	Тесты
7	Раздел 7. Искусственный интеллект, методики обучения	Знает возможности и принципы применения искусственного интеллекта для обучения врачей различных специальностей	Тесты

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	специалистов. Модели в медицине. Киберпациент. Симуляционные и виртуальные технологии	<p>Может определять необходимые модели использования средств виртуальной реальности и искусственного интеллекта для обучения высококвалифицированных врачей - специалистов различных направлений и многопрофильных специалистов</p> <p>Может определять и разрабатывать необходимые модели для обучения врачей-специалистов различного профиля</p>	
8	Раздел 8. Искусственный интеллект в функциональной диагностике	<p>Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в функциональной диагностике</p> <p>Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных</p> <p>Может определять планы и необходимость создания программ искусственного интеллекта в функциональной диагностики</p>	Тесты
9	Раздел 9. Искусственный интеллект в кардиологии. Высокие технологии	<p>Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в кардиологии</p> <p>Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных</p> <p>Может определять планы и необходимость создания программ искусственного интеллекта в кардиологии</p>	Тесты
10	Раздел 10. Искусственный интеллект в дерматологии. Неинвазивная диагностика	<p>Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в дерматовенерологии</p> <p>Может применять возможные методы неинвазивной диагностики в дерматовенерологии</p> <p>Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных</p> <p>Может определять планы и</p>	Тесты

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
		необходимость создания программ искусственного интеллекта в дерматовенерологии	
11	Раздел 11. Искусственный интеллект в лучевой диагностике. Перспективное направление	Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в рентгенологии Может применять возможные методы неинвазивной диагностики в рентгенологии Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных Может определять планы и необходимость создания программ искусственного интеллекта в рентгенологии	Тесты
12	Раздел 12. Искусственный интеллект в терапии, клинической и лабораторной диагностике. Помощник земского врача.	Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в клинической и лабораторной диагностике Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных Может определять планы и необходимость создания программ искусственного интеллекта в клинической и лабораторной диагностике	Тесты
13	Раздел 13. Искусственный интеллект и репродуктивные технологии	Знает основные возможности использования возможностей искусственного интеллекта в области репродуктивных технологий Может определять основные данные и объекты исследования, необходимые для создания баз данных Может определять планы и необходимость создания программ искусственного интеллекта в области репродуктивных технологий	Тесты
14	Итоговая аттестация	Способность обучающегося решать задачи анализа данных с применением методов, алгоритмов,	Зачет/тестирование

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
		инструментов машинного обучения: Умеет применять разведывательный анализ данных и использовать регрессионные модели и методы классификации при анализе данных Владеет современными средствами для анализа данных: Python, библиотеками NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn и др. средой Jupyter Notebook	

### Критерии оценки для текущего контроля

Оценка	Уровень подготовки
Зачтено	Хорошая подготовка. Обучающийся дает ответ на все теоретические вопросы, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т. п.
Не зачтено	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Обучающийся дает ошибочные ответы

### Критерии оценки итоговой аттестации

Обучающемуся выставляется отметка по курсу «зачтено» или «не зачтено».

Оценка	Уровень подготовки
Зачтено	50-100% правильных ответов
Не зачтено	0-49% правильных ответов