

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор НИЯУ МИФИ

Нагорнов О.В.

2020 г.



ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОЙ
ОТРАСЛИ**

Москва - 2020

1. Общие положения

Настоящая программа повышения квалификации «Практика применения блокчейн-технологий в медицинской отрасли» (далее — программа повышения квалификации) разработана с учетом положений:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановления Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 г. № 362 «Об утверждении государственных требований к профессиональной переподготовке, повышению квалификации государственных гражданских служащих Российской Федерации»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 декабря 2013 г. № 1310 «Об утверждении порядка разработки дополнительных профессиональных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и дополнительных профессиональных программ в области информационной безопасности».

Приказ ФСТЭК России от 18 февраля 2013 г. № 21

Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных

Приказ ФСТЭК России от 1 февраля 2013 г. № 17

Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах с последующими изменениями.

Приказ ФСТЭК России от 18 июля 2018 г. № 131

О требованиях Доверия в информационных технологиях.

Программа повышения квалификации реализуется в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ».

Разработчики: Запечников Сергей Владимирович, д.т.н., профессор НИЯУ МИФИ.

Программа повышения квалификации разработана в инициативном порядке.

2. Цель реализации программы повышения квалификации

Целью реализации программы является совершенствование компетенций преподавателей высших учебных заведений РФ в области теоретических и практических знаний по использованию технологий распределенного реестра в сфере здравоохранения.

Вид профессиональной деятельности:

преподавание по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в высших учебных заведениях РФ; реализация проектов в области применения технологий распределенного реестра в сфере здравоохранения.

Объекты профессиональной деятельности:

медицинские информационные системы, используемые в сфере здравоохранения;

информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие целостность педагогического процесса;

Задачи профессиональной деятельности:

организация педагогической деятельности в сфере здравоохранения;

внедрение технологий блокчейн в сфере здравоохранения;

3. Требования к квалификации поступающего на обучение

К освоению программы допускаются:

лица, имеющие высшее образование, подтвержденное документом об образовании;

лица, имеющие среднее профессиональное образование, подтвержденное документом об образовании.

4. Планируемые результаты обучения

Процесс освоения обучающимися программы повышения квалификации направлен на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для осуществления профессиональной деятельности:

общепрофессиональных:

способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием технологий блокчейн в сфере здравоохранения и с учетом требований информационной безопасности.

В результате освоения программы повышения квалификации обучающиеся должны получить знания, умения и навыки, обеспечивающие совершенствование соответствующих компетенций.

Обучающиеся должны:

знать:

основные свойства блокчейн-технологий;

способы хранения данных в распределенном реестре;

протоколы достижения консенсуса;

основные технологии, используемые для разработки приложений на основе блокчейн;

принципы и методы построения защищенной системы управления конфиденциальными данными;

уметь прогнозировать развитие медицинских информационных систем на основе блокчейн-технологий;

владеть навыками использования в своей профессиональной деятельности приложений на основе блокчейн-технологий.

5. Условия реализации программы

Для реализации программы повышения квалификации требуется наличие у обучающегося персонального компьютера с возможностью выхода в сеть Интернет.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

В качестве промежуточной и итоговой аттестации используются тестовые задания.

7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

7.1. Категория обучающихся: программа разработана для научнопедагогических работников высших учебных заведений, ведущих обучение студентов, аспирантов, слушателей дополнительного профессионального образования

7.2. Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий.

7.3. Продолжительность обучения: 16 ак. часов.

7.4. Режим занятий: лекционные, семинарские и практические занятия.

7.5. План учебного процесса

№ п/п	Наименование учебных модулей, разделов (тем)	Всего учебных часов	Часы занятий с преподавателем	Распределение времени по видам занятий, час					Самостоятельная работа обучающегося	Формы аттестации и контроля знаний
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Промежуточная аттестация		
1.	Базовая часть	16								
1.1.	Информационная безопасность медицинских информационных систем	4	4	3	1					Промежуточное тестирование
1.2.	Основы блокчейнтехнологий	4	4	3		1				Промежуточное тестирование
1.3.	Блокчейн в сфере здравоохранения	4	4	3	1					Промежуточное тестирование
1.4.	Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем на основе блокчейн в России и за рубежом	4	3	2			1		1	Итоговое тестирование
Итого:		16	15	1	2	2		1		

7.6. Сводные данные по бюджету времени

Общий объем времени, отводимого на освоение программы (календарных дней/часов)			Распределение учебного времени (количество часов)					
Всего	Из них		Всего часов учебных занятий	В том числе		Время на самостоятельную работу	Итоговая аттестация	Резерв учебного времени
	Выходные, праздничные дни	Учебное время		Учебные занятия по расписанию	Практики			
4 дня		16 ак. часов	16	15			1	

8. Календарный учебный график (вариант)

А — аудиторная и самостоятельная работа;

И — итоговая аттестация;

n — количество месяцев (недель);

m — количество недель (дней).

Срок обучения по программе повышения квалификации, месяцы (недели)	1 нед.							2 нед.						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Срок обучения по программе повышения квалификации, недели (дни)														
Виды занятий, предусмотренные программой повышения квалификации												и		

9. Рабочая программа учебного курса

9.1. Содержание учебных модулей, разделов (тем) Учебный модуль «Базовая часть».

Раздел №1 «Информационная безопасность медицинских информационных систем».

Основы обеспечения информационной безопасности (обеспечение конфиденциальности, целостности, доступности, разграничение доступа к данным) медицинских данных. Принципы и методы построения защищенной системы управления конфиденциальными данными.

Раздел №2 «Основы блокчейн-технологий».

Основные идеи, свойства блокчейн-технологий, способы хранения данных в распределенном реестре, протоколы достижения консенсуса и принципы построения распределенных реестров данных. Технологии, используемые для разработки различных приложений на основе блокчейн.

Раздел №3 «Блокчейн в сфере здравоохранения».

Использование различных блокчейн-технологий в сфере здравоохранения.

Раздел №4 «Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем на основе блокчейн в России и за рубежом».

Технические, юридические и социальные аспекты текущих разработок и реализаций систем на основе блокчейн в учреждениях системы здравоохранения в России и за рубежом.

9.2. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ (наименование) учебного модуля, раздела (темы)	Тематика практического занятия (семинара)	Количество времени, отводимого на проведение практического занятия (семинара), час
1.	Информационная безопасность медицинских информационных систем	Примеры утечки данных и взлома медицинских информационных систем, потенциальные последствия таких утечек для пациента	1
2.	Основы блокчейн-технологий	Потенциальные преимущества, риски и препятствия для массового внедрения блокчейн-технологий.	1

3.	Блокчейн в сфере здравоохранения	Детальный разбор существующей разработки, позволяющей использовать блокчейнтехнологию в различных сферах здравоохранения.	1
4.	Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем на основе блокчейн в России и за рубежом	Примеры оптимизации лечебнодиагностических процессов, клинических протоколов и непрерывного аудита. Прогнозы развития и внедрения медицинских информационных систем на основе блокчейн-технологии.	1

9.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного курса:

а) основная литература:

1. Запечников СВ. Системы распределенного реестра как инструмент обеспечения доверия между участниками бизнес-процессов // Безопасность информационных технологий. 2019. с. 37-53. URL:

<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/1230/1163>.

2. Тапскотт А., Тапскотт Д. Технология блокчейн — то, что движет финансовой революцией сегодня. М.: Эксмо, 2017. 448 с.

3. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. 592 с.

б) дополнительная литература:

4. Нараян П. Блокчейн. Разработка приложений. СПб.- БХВ-Петербург, 2018. 256 с.

5. Могайар У., Бутерин В. Блокчейн для бизнеса. М.: Эксмо, 2017. 224 с.

6. Блокчейн: как он работает, и почему эта технология изменит мир, URL: <https://habr.com/companyliticapital/blog/340992/>.

7. Антонопулос А, Осваиваем биткойн. Программирование блокчейна. М.: ДМК-Пресс, 2018. 428 с.

8. Narayanan A. Bitcoin and cryptocurrency technologies. URL: https://lopp.net/pdf/princeton_bitcoin_book.pdf.

9. Bashir Mastering Bitcoin.

URL:

<http://ibs.edu.sg/repos/MASTERING%20BLOCKCHAIN%201ST%20EDITION.pdf>.

10. Новостной сайт <http://forklog.com>.

9.4. Формы аттестации и оценочные материалы: итоговый тест. Перечень основных вопросов:

- Каковы основные принципы построения защищенной системы управления конфиденциальными данными?
- Каковы основные способы достижения консенсуса? В чем их отличия?
- Какие технологии используются для разработки приложений на основе блокчейн?
- Какие лечебно-диагностические процессы могут быть оптимизированы путем применения блокчейн-технологий?

- Каковы основные препятствия для массового внедрения блокчейнтехнологий?

10. Перечень сведений, составляющих государственную тайну, используемых в учебном процессе:

В учебном процессе отсутствуют сведения, составляющие государственную тайну, и иная информация ограниченного распространения.