

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ В.А. АЛМАЗОВА»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

«25» 01 2022 г.
Протокол № 1/2022

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России.



Е.В. Шляхто
2022 г.

Заседание Ученого совета
2022 г.
Протокол № 1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Информационная поддержка управленческих решений в здравоохранении
на основе моделирования процессов оказания медицинской помощи»**

**Лечебный факультета
Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин**

Трудоемкость: 36 академических часов

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочей группы
2. Общие положения
 - 2.1 Цели и задачи дополнительной профессиональной программы
 - 2.2 Требования к уровню образования слушателя
 - 2.3 Нормативный срок освоения программы
 - 2.4 Форма обучения, режим продолжительности занятий
3. Планируемые результаты обучения
4. Учебный план
5. Календарный учебный график
6. Учебная программа
7. Условия реализации программы
 - 7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение
 - 7.2 Материально-технические условия реализации программы
 - 7.3 Кадровое обеспечение
8. Формы контроля и аттестации
9. Нормативно-правовые акты

2. Общие положения

2.1 Цели и задачи дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Информационная поддержка управленческих решений в здравоохранении на основе моделирования процессов оказания медицинской помощи» (далее Программа).

Цель: совершенствование имеющихся компетенций, получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Задачи:

- получение новых теоретических знаний по вопросам информационных технологий в здравоохранении;

- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам информационной поддержки принятия управленческих решений

2.2 Требования к уровню образования слушателя.

К освоению Программы допускаются лица, имеющие высшее образование:

- сотрудники медицинской научной организации;
- профессорско-педагогический состав кафедры организации управления и экономики здравоохранения;
- сотрудники центра компетенций;
- сотрудники МИАЦ;
- заведующие медицинскими отделениями, старшие медицинские сестры имеющие высшее образование.

Слушатели должны иметь навыки работы на персональном компьютере.

2.3 Нормативный срок освоения Программы составляет 36 академических часов (1 академический час равен 45 мин.)

2.4 Форма обучения, режим и продолжительность занятий

Форма обучения	Всего часов	Часов в день	Общая продолжительность программы
очная	36	6	6 дней

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения Программы у обучающегося совершенствуются имеющиеся и приобретаются новые компетенции:

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате освоения программы обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработать стратегию действий	логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	использовать способность анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	навыками разработки и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
ПК-1	Способность анализировать и формализовано описывать организацию работы медицинского учреждения	специализированный язык описания бизнес-процессов BPMN 2.0	создавать диаграммы бизнес-процессов	навыками работы в компьютерной программе Bizagi Modeler
ПК-2	Способность использовать результаты имитационного моделирования для обоснования и выбора управленческих решений	принципы дискретно-событийного имитационного моделирования	формулировать задачи для проведения виртуальных экспериментов с имитационными моделями	методами оценки результатов различных сценариев виртуальных экспериментов

1. Учебный план

Наименование разделов программы и тем	Всего часов	В том числе*			Самостоятельная работа	Форма контроля**
		Лекции	Практические занятия			
			С	ПЗ		
Раздел 1. Информационная поддержка принятия управленческих решений	4	2	2	-	-	-
Тема 1.1. Принятие управленческих решений на основе анализа прошлого или прогноза будущего	4	2	2	-	-	ТК
Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов	8	4	-	3	1	-
Тема 2.1. Язык описания бизнес-процессов BPMN 2.0	2	2	-	-	-	ТК
Тема 2.2. Моделирование процессов оказания медицинской помощи	6	2	-	3	1	ТК
Раздел 3. Имитационное моделирование и оптимизация бизнес-процессов на основе виртуальных экспериментов	22	2	-	19	1	-
Тема 3.1. Дискретно-событийное моделирование работы медицинской организации	11	1	-	9	1	ТК

Наименование разделов программы и тем	Всего часов	В том числе*			Самостоятельная работа	Форма контроля**
		Лекции	Практические занятия			
			С	ПЗ		
Тема 3.2. Виртуальные эксперименты и критерии выбора управленческих решений	11	1	-	10	-	ТК
Итоговая аттестация	2	-	-	-	-	Зачет
Всего	36	8	2	22	2	2

* Формы проведения практических занятий:

- семинар (С);

- практическое занятие (ПЗ);

** Форма контроля

- текущий контроль (ТК)

5. Календарный учебный график

Вид учебной работы	Академических часов в день	Дней в неделю	Всего часов по разделам. Программы
Лекции	2	4	8
Практические занятия (в том числе семинары)	4	6	24
Самостоятельная работа	2	1	2
Итоговая аттестация	2	1	2

6. Учебная программа

Лекционные занятия

№	Наименование темы лекции	Содержание учебного материала	Объем (в часах)	Совершенствуемые/формируемые компетенции (в виде шифра)	Наименование оценочного средства*
1	Информационная поддержка принятия управленческих решений				
1.1	Принятие управленческих решений на основе анализа прошлого или прогноза будущего	Принципы моделирования. Цель и задачи моделирования в здравоохранении. Системная динамика, агентное и дискретно-событийное имитационное моделирование. Алгоритмы, формы и методы принятия управленческих решений. Нормативная, прескриптивная и дескриптивная модели принятия решений.	2	УК-1	КВ
2	Моделирование бизнес-процессов				
2.1	Язык описания бизнес-процессов BPMN 2.0	Бизнес-процессы в здравоохранении. Формализованное описание бизнес-процессов. Возможности языка описания бизнес-процессов BPMN 2.0.	4	ПК-1	КВ
3	Имитационное моделирование и оптимизация бизнес-процессов на основе виртуальных экспериментов				

3.1.	Дискретно-событийное моделирование работы медицинской организации	Потенциальные возможности оптимизации работы медицинской организации на основе результатов имитационного моделирования. Программное обеспечение FlexSim Healthcare. Сценарии виртуальных экспериментов. Влияние изменений параметров. Стохастический характер виртуальных экспериментов. Выбор оптимальных виртуальных экспериментов на основании критериев доступности, стоимости и сроков выполнения бизнес-процессов	2	УК-1, ПК-2	КВ
------	---	---	---	------------	----

*Виды оценочных средств:

-ТЗ — тестовые задания;

-КВ — контрольные вопросы;

Практические занятия

№	Наименование темы практического занятия	Содержание учебного материала	Форма проведения практического занятия*	Объем (в часах)	Совершенствуемые/формируемые компетенции (в виде шифра)	Наименование оценочного средства*
1	Информационная поддержка принятия управленческих решений					
1.1	Принятие управленческих решений на основе анализа прошлого или прогноза будущего	Алгоритмы, формы и методы принятия управленческих решений. Модели принятия решений. Возможность внедрения моделирования на различных уровнях принятия управленческих решений	С	2	УК-1	КВ
2	Моделирование бизнес-процессов					
2.1	Моделирование процессов оказания медицинской помощи	Технология моделирования процессов оказания медицинской помощи. Интервьюирование, хронометраж, анализ данных МИС. Моделирование бизнес-процессов в типовых медицинских организациях.	ПЗ	4	УК-1, ПК-1,	КВ
3	Имитационное моделирование и оптимизация бизнес-процессов на основе виртуальных экспериментов					
3.1	Дискретно-событийное моделирование работы медицинской организации	Разработка имитационной модели подразделения медицинской организации. Оценка выходных характеристик. Анализ полученных данных. Оценка адекватности работы модели.	ПЗ	10	ПК-2, УК-1	КВ
3.2.	Виртуальные эксперименты и критерии выбора управленческих решений	Стохастический характер виртуальных экспериментов. Выбор оптимальных виртуальных экспериментов на основании критериев доступности, стоимости и сроков выполнения бизнес-процессов.	ПЗ	10	ПК-2, УК-1	КВ

**Формы проведения практических занятий:*

- семинар (семинар-практикум) (С);
- практическое занятие (ПЗ);

Самостоятельная работа

№	Раздел/тема	Вид самостоятельной работы	Объем (в часах)	Совершенствуемые/формируемые компетенции	Наименование оценочного средства*
1	Раздел 1. Моделирование бизнес-процессов				
1.1	Тема 1 Моделирование процессов оказания медицинской помощи	Самостоятельное освоение учебной литературы по учебному разделу.	1	ПК-1	КВ
2	Раздел 2. Имитационное моделирование и оптимизация бизнес-процессов на основе виртуальных экспериментов				
2.1	Тема 1 Дискретно-событийное моделирование работы медицинской организации	Самостоятельное освоение учебной литературы по учебному разделу.	1	ПК-2	КВ

7. Условия реализации программы

7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

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.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет Libre Office
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Bizagi Modeler;
- FlexSim 21.0.7.

Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения Программы:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex (<http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>)
- Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)
- Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)
- Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)
- Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России (система дистанционного обучения Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>).

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения Программы:

Основная литература:

1. Гончаренко, А. Н. Моделирование систем. Инструменты и возможности моделирования производственных систем : метод. пособие / А. Н. Гончаренко. - Москва : МИСиС, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/MISIS-2021080820.html>
2. Двойников, С. И. Организационно-аналитическая деятельность : учебник / С. И. Двойников [и др.]; под ред. С. И. Двойникова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440698.html>.
3. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459218.html>.
4. Bizagi Modeler User Guide : [сайт] // URL : <https://help.bizagi.com/process-modeler/en/>. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Менеджмент : учебное пособие / Э. М. Гайнутдинов, Р. Б. Ивуть, Л. И. Поддерегина [и др.]. - Минск : Вышэйшая школа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9789850627889.html>
2. Вялков, А. И. Управление и экономика здравоохранения / Под ред. А. И. Вялкова, Кучеренко В. З. , Райзберг Б. А. [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409060.html>
3. Вялков, А. И. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации / Под ред. А. И. Вялкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412053.html>
4. Лихачев, А. В. Методы математического моделирования процессов и систем : учебное пособие / Лихачев А. В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785778226555.html>

7.2 Материально-технические условия реализации программы.

Наименование специализированных аудиторий,	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
--	-------------	---

кабинетов, лабораторий		
<p>Лекционный зал № 1 (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)</p> <p>Лекционный зал «Ланг» (ул. Аккуратова, д. 2, лит. И)</p>	<p>для занятий лекционного и семинарского типов, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации</p> <p>для проведения занятий лекционного и семинарского типов</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (моноблоки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, проектор, плазменная панель, пульта управления, камеры для видеоконференц-связи Prestel, аудиокolonки); учебная специализированная мебель (стол президиума, трибуна, мягкие кресла).</p> <p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (моноблок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, плазменные панели); учебная специализированная мебель (стол преподавателя, столы офисные, стулья, мягкие кресла).</p>
<p>Учебная аудитория № 1-2 (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)</p>	<p>для практических занятий, занятий семинарского типа, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 1 шт. – Проектор – 1 шт. – Экран – 1 шт. – Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 1 шт. <p>Учебная специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стол – 6 шт. – Стул – 10 шт.
<p>Учебная аудитория № 2–4к (компьютерный класс) (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)</p>	<p>практические занятия, текущая, итоговая аттестации</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Моноблок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 14 шт. – Экран – 1 шт. <p>Учебная специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стол письменный – 6 шт. – Стулья – 19 шт. – Доска магнитно-маркерная поворотная – 1 шт. – Стол для монитора – 13 шт. – Шкаф – 2 шт.

7.3 Кадровое обеспечение.

Реализация Программы осуществляется руководящими и научно-педагогическими работниками НМИЦ им. В.А. Алмазова, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

8. Формы контроля и аттестации

8.1 Текущий контроль проводится в форме опроса.

8.2 Промежуточная аттестация (при наличии) не предусмотрена.

8.3 Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме зачета (тестирование и собеседование).

Перечень разделов и вопросов, выносимых на итоговую аттестацию, приведен в Приложении.

8.4 Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в полном объеме, предусмотренном учебным планом.

8.5 Документ, выдаваемый после завершения программы: удостоверение о повышении квалификации.

8.6 Порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала программы определяется локальным нормативным актом, регламентирующим организацию и проведение итоговой аттестации обучающихся (ПОЛОЖЕНИЕ о Порядке реализации дополнительных профессиональных программ в Институте медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, раздел 4 «Итоговая аттестация слушателей при реализации дополнительных профессиональных программ»).

9. Оценочные средства

Оценочные материалы к итоговой аттестации в форме зачета представлены в виде тестовых заданий и контрольных вопросов, выявляющих освоение компетенций слушателем.

Критерии оценивания заданий

Вид задания	Зачтено	Не зачтено
Собеседование по контрольным вопросам	Демонстрирует уверенные теоретические знания в объеме программы. Отвечает на все дополнительные вопросы.	Отсутствие теоретических знаний в объеме изучаемой программы. Не может ответить на дополнительные вопросы.
Выполнение тестовых заданий	Более 70% эталона ответа	Менее 70% эталона ответа

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Методологии описания процессов. Инструменты моделирования процессов.

2. Понятие модели. Виды моделей в здравоохранении.
3. Определение имитационного моделирования, его целесообразность и эффективность. Спектр имитационных моделей. Связь имитационного моделирования и математического моделирования.

Примеры тестовых заданий

1. Что представляет собой диаграмма процесса в нотации BPMN?

- a) **алгоритм выполнения процесса**
 - b) упорядоченная комбинация событий и функций
 - c) временная последовательность выполнения действий процесса
2. Современный этап бизнес-моделирования характеризуется переходом:

- a) от частичных усовершенствований к реинжинирингу
- b) от детерминированных методов к стохастическим
- c) от плавного регулирования к радикальным перестройкам
- d) **от радикальных перестроек к постепенному отслеживанию изменений**

2. "Параллельный шлюз" используется для:

- a) **слияния или ветвления потоков управления в рамках процесса**
- b) ветвления потока управления на несколько альтернативных потоков, когда выполнение процесса зависит от выполнения некоторого условия
- c) ветвления потока управления на несколько альтернативных потоков, когда дальнейшее выполнение процесса зависит от возникновения некоторого события-обработчика, следующего после шлюза

10. Нормативные правовые акты

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» статья 76;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 25.09.2018 года N 592н (в редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России, регистрационный № 52408);
- Профессиональный стандарт «Специалист по процессному управлению» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 17.04.2018 г. N 248н, регистрационный № 51030).