



Компонент образовательной программы

Образовательная программа утверждена

Решением Ученого совета

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»

Протокол от 21.01.2026 г. № 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПРОДУКТОВ

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в
здравоохранении**

(квалификация выпускника: магистр)

Форма обучения: очная

1. Код и наименование дисциплины (модуля): ФД.1 Проектирование цифровых продуктов.

2. Уровень высшего образования: магистратура.

3. Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): Информационные системы и технологии в здравоохранении.

4. Цель изучения дисциплины (модуля): обучить квалифицированному проектированию информационных систем различных классов, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства; знакомство с основными подходами, методологиями и нотациями к проектированию информационных систем; получение навыков построения информационных моделей предметной области при помощи CASE-средств.

5. Задачи дисциплины (модуля): формирование знаний и навыков, необходимых для проектирования информационных систем медицинских организаций; формирования навыков применения основных стандартов проектирования цифровых продуктов; формирование знаний и навыков использования методов оценки эффективности цифровых продуктов.

6. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП: факультативные дисциплины (модули), 2 курс обучения, 3 семестр.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции.

В результате освоения указанной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями:

~ способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

~ способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

8. Планируемые результаты обучения

Магистр должен:

знать: основные методы разработки цифровых продуктов методы принятия управленческих решений, управления требованиями к информационным системам; методы моделирования на всех этапах жизненного цикла; CASE-технологии в проектировании информационных систем.

уметь: управлять проектом в области информационных технологий для достижения поставленных целей; проектировать цифровые продукты для медицинских организаций.

владеть: навыками разработки и управления проектами по проектированию цифровых продуктов в медицинской организации, оценки эффективности работы команды по их реализации.

Карта формирующих компетенций (или их частей) дисциплины (модуля)

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемый результат обучения по дисциплине | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1) | Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа (УК-1.1) Умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта (УК-1.2) Имеет практический опыт исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки | Основные методы разработки цифровых продуктов; методологию системного подхода; методы принятия управленческих решений, управления требованиями к информационным системам, методы моделирования на всех этапах жизненного цикла. | Управлять проектом в области информационных технологий для достижения поставленных целей; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций в профессиональной деятельности. | Навыками применения стандартов для управления проектами в области информационных технологий; технологиями выхода их проблемных ситуаций; навыками выработки стратегии действий. |

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемый результат обучения по дисциплине | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| | | стратегии действий для решения профессиональных проблем (УК-1.3) | | | |
| 2. | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) | <p>Знает основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами; нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействие работников в организации (УК-3.1)</p> <p>Умеет определять стиль управления для эффективной командной работы; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности (УК-3.2)</p> <p>Имеет практический опыт участия в разработке стратегии командной работы; участия в</p> | Основы организации проектирования цифровых продуктов в медицинской организации; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; CASE-технологии в проектировании информационных систем. | Планировать бесконфликтную командную работу по осуществлению проектирования цифровых продуктов в медицинской организации; организовывать сотрудников для решения профессиональных задач. | Навыками управления проектами по проектированию цифровых продуктов в медицинской организации, оценки эффективности работы команды по их реализации. |

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемый результат обучения по дисциплине | | |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|---------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| | | командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия (УК-3.3) | | | |

9. Содержание разделов и тем.

Тема 1. Организация разработки цифрового продукта.

Формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании информационных систем. Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования информационных систем. Цели и задачи предпроектной стадии создания информационных систем. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").

Тема 2. Моделирование информационного обеспечения.

Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера баз данных; прямое и обратное проектирование. Генерация кода. Создание отчетов. Генерация словарей. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.

Тема 3. Проектирование пользовательского интерфейса.

Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса.

Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.

Тема 4. Использование CASE-технологий в проектировании информационных систем

Средства моделирования информационных систем. Существующие стандарты информационного моделирования, моделирования структуры и функций информационной системы. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Комбинированный подход.

Тема 5. Проектирование цифрового продукта на основе унифицированного языка моделирования UML.

Унифицированный язык визуального моделирования UML. Диаграммы в UML. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия – объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения. Поддержка UML итеративного процесса проектирования информационных систем. Этапы проектирования информационных систем: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы. Моделирование информационных систем средствами Rational Rose. Имитационное моделирование как инструмент оценки качества модели информационных систем. Моделирование данных информационных систем

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

10.1. Литература

1. Agile: практическое руководство. - Москва : Олимп-Бизнес, 2020. - 182 с.
2. Deadline. Роман об управлении проектами / Т. Демарко ; Пер. с англ. А.Максимовой. - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 295 с.
3. Алешин М.В. Основы автоматизированного проектирования. Сборник заданий : учебно-методическое пособие / М.В. Алешин, А.А. Поддубский, А.Ю. Мельников. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2020. - 68 с. : ил. - ISBN 978-5-209-10598-5 : 96.00.

4. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 544 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0449-7 : 570.00.

5. Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем : материалы Всероссийской конференции с международным участием. Москва, РУДН, 13–17 апреля 2020 г. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2020. - 333 с. : ил. - ISBN 978-5-209-10270-0.

6. Механизмы и модели регулирования цифровых технологий : монография / А.В. Минбалеев, А.В. Мартынов, Г.Г. Камалова [и др.] ; под редакцией А.В. Минбалеева. - Электронные текстовые данные. - Москва : Проспект, 2022. - 263 с. - ISBN 978-5-392-35635-5.

7. Омельченко В.П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8.

8. Омельченко В.П. Медицинская информатика : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3645-5 : 0.00.

9. Шелепаева А.Х. Цифровая трансформация: основные подходы к определению понятия / А.Х. Шелепаева // Вестник Российского университета дружбы народов: Информатизация образования. - 2022. - № т. 19 (1). - С. 20-28.

10. Эффективное управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK Edition / А.Н. Павлов. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 270 с.

10.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- ~ Microsoft Office Стандартный 2010
- ~ Microsoft Office 2016 Professional Plus
- ~ Научная электронная библиотека elibrary.ru
- ~ Научная электронная библиотека УНИБЦ (НБ) РУДН library@rudn.ru
- ~ Научная электронная библиотека <https://cyberleninka.ru/>
- ~ Сайт Департамента здравоохранения города Москвы. Режим доступа: <https://mosgorzdrav.ru/>, свободный.
- ~ Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/ips/>, свободный.
- ~ Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Режим доступа: <https://rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>, свободный.

- ~ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.
- ~ Сайт ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ». Режим доступа: <http://niioz.ru/>, свободный.

Зарубежные ресурсы:

- ~ Реферативная база научных публикаций Web of Science
<http://www.webofscience.com>
- ~ База Scopus scopus.com
- ~ Всемирная полнотекстовая база PhD диссертаций Proquest
<https://www.proquest.com/>
- ~ Международная база данных научных периодических изданий Jstore
<https://www.jstor.org/>