

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт клинической медицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в науке и образовании

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

49.04.02 - Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)

Направленность образовательной программы

Физическая реабилитация

Форма обучения

очная, заочная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.02 Информационные технологии в науке и образовании относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, относящуюся к профессиональной области, с использованием инструментария системного подхода, выявляя ее базовые составляющие и связи между ними. УК-1.2: УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы; осуществляет поиск, интерпретацию и ранжирования информации, необходимой для решения проблемы, критически оценивая надежность источников информации. УК-1.3: УК-1.3. Разрабатывает алгоритм решения проблемной ситуации на основе системного подхода и современного уровня достижений науки, оценивая ресурсные ограничения, риски и последствия принятых решений.	УК-1.1: Знать основное назначение информационных систем. Состав и общую структуру информационных систем. Модели ИС. Жизненный цикл ИС. Классификация информационных систем. УК-1.2: Уметь исследовать предметную область: определять информационные и функциональные требования, предъявляемые к разрабатываемой информационной системе. УК-1.3: Владеть навыками реализации модели в виде информационных систем для решения поставленных задач	Разноуровневые задания Собеседование	Зачёт: Разноуровневые задания Контрольные вопросы
ОПК-10: Способен проводить научные исследования по разрешению проблемных ситуаций в области адаптивной	ОПК-10.1: ОПК-10.1 Определяет проблемные ситуации и противоречия в теории и практике адаптивной физической культуры	ОПК-10.1: Знать современные информационные технологии. Виды информационных технологий	Разноуровневые задания	Зачёт: Контрольные вопросы

физической культуры с использованием современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний	ОПК-10.2: ОПК-10.2. Разрабатывает алгоритм проведения научного исследования по разрешению проблемных ситуаций; определяет для проведения исследования оптимальный набор современных методов исследования в сфере адаптивной физической культуры, а также в смежных областях знаний. ОПК-10.3: ОПК-10.3. Демонстрирует навыки анализа, интерпретации и обобщения результатов научного исследования	ОПК-10.2: Уметь выбирать информационную технологию для проведения научных исследований. ОПК-10.3: Владеть навыками проведения научных исследований с помощью выбранной информационной технологии.		
---	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3	3
Часов по учебному плану	108	108
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	0	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	28	8
- КСР	1	1
самостоятельная работа	79	95
Промежуточная аттестация	0 Зачёт	4 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0

Тема 1. История развития информационных систем, их назначение и классификация.	25	24			6	2	6	2	19	22
Тема 2. Модели, стадии, процессы жизненного цикла ИС	26	26			6	2	6	2	20	24
Тема 3. Концептуальное моделирование	28	26			8	2	8	2	20	24
Тема 4. Программные средства создания ИС. Изучение программного интерфейса Microsoft Access. Создание таблиц. Создание форм и отчетов.	28	27			8	2	8	2	20	25
Аттестация	0	4								
КСР	1	1						1	1	
Итого	108	108	0	0	28	8	29	9	79	95

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. История развития информационных систем, их назначение и классификация.

Тема 2. Модели, стадии, процессы жизненного цикла ИС

Тема 3. Концептуальное моделирование

Тема 4. Программные средства создания ИС. Изучение программного интерфейса Microsoft Access. Создание таблиц. Создание форм и отчетов.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Кумагина Е. А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Кумагина Е. А., Неймарк Е. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 41 с. - Рекомендовано методической комиссией ИИТММ для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Информатика.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Разноуровневые задания) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Задача 1. Выбрать объекты для описания выбранной предметной области. Определить какие характеристики подходят для описания этих объектов (не менее семи характеристик), разделить характеристики на количественные и качественные.

Задача 2. Выбрать шкалу для качественных характеристик объектов, проставить соответствие исходного значения характеристики и балльной оценки по выбранной шкале.

Задача 3. Составить в виде таблицы MS Excel описание объектов с конкретными значениями количественных характеристик.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Разноуровневые задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-10:

Задача 1. Выделение информационных объектов предметной области на основе функциональных зависимостей.

Задача 2. Построение схемы информационных потоков.

Задача 3. Определение связей между объектами.

Задача 4. Построение концептуальной модели с учетом требований нормализации.

Задача 5. Проанализировать данные, относящиеся к предметной области. При помощи среды MS Access создать таблицы для представления предметной области в рамках реляционной модели.

Задача 6. Определить схему базы данных, связи между таблицами и наложить условия целостности на таблицы, связанные отношением «один-ко-многим».

Задача 7. Разработать сценарий диалога с пользователем.

Задача 8. Создать формы для ввода каждой из таблиц-справочников.

Задача 9. Создать сложную форму для просмотра таблиц, связанных отношением «один-ко-многим».

Критерии оценивания (оценочное средство - Разноуровневые задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответы содержательно соответствуют поставленным вопросам, логичны, аргументированы и структурированы, оформлены в соответствии с рекомендуемым шаблоном; ситуация, описанная в задании и задаче корректно проанализирована. Продемонстрирована способность применять теоретические знания для выполнения задания или решения задачи, а также владение необходимыми навыками и умениями. Студент свободно оперирует терминологией, корректно отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы преподавателя и студентов, хорошо аргументируя свой ответ.
не зачтено	Ответы содержательно не соответствуют поставленным вопросам или заданиям. Приведенная в них информация представлена с грубыми ошибками. Оформление не соответствует требуемому шаблону. Допущены существенные ошибки в анализе описанной в задании или задаче ситуации. Студент не владеет необходимыми навыками и умениями, не отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы преподавателя и студентов, или допускает существенные неточности или ошибки.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-10

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Основные процессы преобразования информации.	УК-1
2. Классификация ИС.	УК-1
3. Задачи и функции ИС.	УК-1
4. Информационные технологии. Виды ИТ.	УК-1
5. Информационная система. Определение и основные характеристики.	УК-1
6. Понятие проектирования информационных систем.	УК-1
7. Понятие жизненный цикл информационных систем.	УК-1
8. Стадии жизненного цикла информационных систем.	УК-1
9. Модели жизненного цикла информационных систем.	УК-1
10. Концепция информационной системы. Задача концептуального	ОПК-10

проектирования информационной системы.	
11. Технология проектирования ИС и баз данных. Модель «сущность – связь»	ОПК-10
12. Реляционная модель данных	ОПК-10
13. Идентификатор объекта. Ключи.	ОПК-10

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Основные процессы преобразования информации.	УК-1
2. Классификация ИС.	УК-1
3. Задачи и функции ИС.	УК-1
4. Информационные технологии. Виды ИТ.	УК-1
5. Информационная система. Определение и основные характеристики.	УК-1
6. Понятие проектирования информационных систем.	УК-1
7. Понятие жизненный цикл информационных систем.	УК-1
8. Стадии жизненного цикла информационных систем.	УК-1
9. Модели жизненного цикла информационных систем.	УК-1
10. Концепция информационной системы. Задача концептуального проектирования информационной системы.	ОПК-10
11. Технология проектирования ИС и баз данных. Модель «сущность – связь»	ОПК-10
12. Реляционная модель данных	ОПК-10
13. Идентификатор объекта. Ключи.	ОПК-10

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответы содержательно соответствуют поставленным вопросам, логичны, аргументированы и структурированы, оформлены в соответствии с рекомендуемым шаблоном; ситуация, описанная в задании и задаче корректно проанализирована. Продемонстрирована способность применять теоретические знания для выполнения задания или решения задачи, а также владение необходимыми навыками и умениями. Студент свободно оперирует терминологией, корректно отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы преподавателя и студентов, хорошо аргументируя свой ответ.
не зачтено	Ответы содержательно не соответствуют поставленным вопросам или заданиям. Приведенная в них информация представлена с грубыми ошибками. Оформление не соответствует требуемому шаблону. Допущены существенные ошибки в анализе описанной в задании или задаче ситуации. Студент не владеет необходимыми навыками и умениями, не отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы преподавателя и студентов, или допускает существенные неточности или ошибки.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Никитушкин В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта : учебное пособие / В. Г. Никитушкин. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 232 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492454> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-07632-5 : 969.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=817874&idb=0>.
2. Кумагина Е. А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Кумагина Е. А., Неймарк Е. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 41 с. - Рекомендовано методической комиссией ИИТММ для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=730298&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Фомина И. А. Типовые сценарии создания и работы с базой данных. Часть 1 : Учебно-методическое пособие. Ч. 1. Типовые сценарии создания и работы с базой данных. Часть 1 / Фомина И. А., Кумагина Е. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 50 с. - Рекомендовано методической комиссией ИИТММ для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и специальностям 30.05.01 «Медицинская биохимия», 30.05.02 «Медицинская биофизика», 30.05.03 «Медицинская кибернетика». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709256&idb=0>.
2. Фомина И. А. Типовые сценарии создания и работы с базой данных. Часть 2 : Учебно-

методическое пособие. Ч. 2. Типовые сценарии создания и работы с базой данных. Часть 2 / Фомина И. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 60 с. - Рекомендовано методической комиссией ИИТММ для студентов ННГУ, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709255&idb=0>.

3. Чекмарев А. В. Управление ИТ-проектами и процессами / Чекмарев А. В. - Москва : Юрайт, 2022. - 228 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493916> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-11191-0 : 759.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784795&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Служба поддержки Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/office> .
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Nature, Springer, Wiley online library, УИРС Россия)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. afkonline.ru - официальный сайт журнала «Адаптивная физическая культура»
7. Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>
10. Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>
11. Фундаментальная библиотека ННГУ: www.lib.unn.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля: персональный компьютер в комплекте с монитором, проекционный экран, проектор, меловая доска, проводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 49.04.02 - Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура).

Автор(ы): Зверев Юрий Павлович, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Буйлова Татьяна Валентиновна, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 4.12.2023, протокол № 5.