

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Институт реабилитации и здоровья человека
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«02» февраля 2022 г. № 1

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в науке и образовании

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки

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

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Физическая реабилитация

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

Очная/Заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2022

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» (Б1.О.02) относится к обязательной части Блока 1. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Дисциплина преподаётся в 3 семестре.

Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	
Блок 1. Дисциплины (модули)	Дисциплина Б1.О.02 «Информационные технологии в науке и образовании» относится к обязательной части ООП направления подготовки 49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)

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

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**	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, относящуюся к профессиональной области, с использованием инструментария системного подхода, выявляя ее базовые составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы; осуществляет поиск, интерпретацию и ранжирование информации, необходимой для решения проблемы, критически оценивая надежность источников информации.</p> <p>УК-1.3. Разрабатывает алгоритм решения проблемной ситуации</p>	<p>Знать основное назначение информационных систем. Состав и общую структуру информационных систем. Модели ИС. Жизненный цикл ИС. Классификация информационных систем.</p> <p>Уметь исследовать предметную область: определять информационные и функциональные требования, предъявляемые к разрабатываемой информационной системе. Владеть навыками реализации модели в виде информационных систем для решения поставленных задач</p>	<p><i>Собеседование</i> <i>Разноуровневые задания и задачи</i></p>

	на основе системного подхода и современного уровня достижений науки, оценивая ресурсные ограничения, риски и последствия принятых решений.		
ОПК-10 Способен проводить научные исследования по разрешению проблемных ситуаций в области адаптивной физической культуры с использованием современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний	<p>ОПК-10.1 Определяет проблемные ситуации и противоречия в теории и практике адаптивной физической культуры</p> <p>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.</p> <p>ОПК-10.3. Демонстрирует навыки анализа, интерпретации и обобщения результатов научного исследования.</p>	<p>Знать современные информационные технологии. Виды информационных технологий.</p> <p>Уметь выбирать информационную технологию для проведения научных исследований.</p> <p>Владеть навыками проведения научных исследований с помощью выбранной информационной технологии.</p>	<i>Разноуровневые задания и задачи</i>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108	108
в том числе		
контактная работа:	29	9
- занятия лекционного типа		
- занятия семинарского типа	28	8
- КСР	1	1
самостоятельная работа	79	95

Промежуточная аттестация – зачет		4
----------------------------------	--	---

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		В том числе									
			Контактная работа, часы							Самост. работа студента, часы		
	из них		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего контактных часов						
	очная	заочная					очная	заочная	очная	заочная	очная	заочная
Тема 1. История развития информационных систем, их назначение и классификация.	25	22			6	2			6	2	19	20
Тема 2. Модели, стадии, процессы жизненного цикла ИС	26	27			6	2			6	2	20	25
Тема 3. Концептуальное моделирование	28	27			8	2			8	2	20	25
Тема 4. Программные средства создания ИС. Изучение программного интерфейса Microsoft Access. Создание таблиц. Создание форм и отчётов.	28	27			8	2			8	2	20	25
КСР	1	1								1		
Промежуточная аттестация - зачет												
Итого	108	108			286	8				9	79	95

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа. Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Практические занятия (семинарские занятия) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение разноуровневых заданий и задач по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий) в форме практической подготовки отводится 8 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности
- компетенций -УК-1, ОПК-10.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предусматривает самостоятельное изучение отдельных тем из разделов дисциплины.

В ходе самостоятельного изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению понятий и проблематики современных информационных технологий, так и приобретению, развитию и закреплению практических навыков и умений по использованию специализированных информационных средств и технологий в сфере адаптивной физической культуры.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.3

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности 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, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозмож	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые	Продемонстрированы все основные умения. Решены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Продемонстрированы все основные умения,. Решены все основные

	ность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	основные умения. Имели место грубые ошибки.	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно». Выполнены все практические работы.
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично». Выполнены все практические работы.
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо». Выполнены все лабораторные работы.
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо». Выполнены все практические работы.
	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». Выполнены все практические работы.
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Не выполнена большая часть практических работ.
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо». Не выполнены практические работы.

5.2. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии выставления оценки – оценочное средство «Собеседование»

Используется семибалльная шкала оценки.

В качестве критериев уровней подготовленности, характеризующихся оценкой, применяются оценивание

- степени освоения теоретического материала (основной и дополнительной литературы), наличие погрешностей/ошибок
- способности анализа и обобщения материала
- способности выявления ключевых положений, концепций и корректного использования терминологии
- логики и последовательности изложения материала
- полноты и корректности ответов на дополнительные/уточняющие вопросы

Оценка	Уровень подготовленности, характеризующийся оценкой	Критерии подготовленности
Превосходно	Превосходная подготовка с очень незначительными погрешностями	Глубоко освоил как основную, так и рекомендованную дополнительную литературу. Самостоятельно анализирует и обобщает материал; выявляет и акцентирует ключевые положения и корректно использует терминологию. Последовательно и логично излагает материал. Полно и корректно отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы. Имеются только очень незначительные погрешности в уровне подготовленности.
Отлично	Подготовка, уровень которой существенно выше среднего с некоторыми ошибками	Освоил как основную, так и рекомендованную дополнительную литературу. Анализирует и обобщает материал. Выявляет и акцентирует ключевые положения и корректно использует терминологию. Последовательно и логично излагает материал. Полно и корректно отвечает на дополнительные вопросы. Выявлены только несущественные ошибки при ответе и собеседовании.
Очень хорошо	В целом хорошая подготовка с рядом заметных ошибок	Освоил как основную, так и рекомендованную дополнительную литературу на достаточном уровне. Анализирует и обобщает материал, выявляет и акцентирует ключевые положения и корректно использует терминологию.

		Последовательно и логично излагает материал. Полно и корректно отвечает на дополнительные вопросы. Выявлен ряд заметных ошибок при ответе и собеседовании.
Хорошо	Хорошая подготовка, но со значительными ошибками	Освоил основную литературу. Анализирует и обобщает материал; выявляет и акцентирует ключевые положения и корректно использует терминологию. Последовательно и логично излагает материал. Корректно отвечает на дополнительные вопросы/конкретизирующие вопросы. Выявлен ряд значительных ошибок при ответе и собеседовании.
Удовлетворительно	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям	Освоен только основной материал; не знает значимых деталей; допускает неточности, недостаточно корректно использует термины; нарушает последовательность и логичность в изложении материала; испытывает затруднения в выполнении анализа информации, ответе на дополнительные/уточняющие вопросы
Неудовлетворительно	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания	Имеет существенные пробелы в освоении основного материала, отсутствие навыка анализа и обобщения материала, выявления ключевых положений и корректного использования терминологии; имеются проблемы с логикой и последовательностью изложения материала. В ответе на дополнительные/уточняющие вопросы допускает существенные ошибки и неточности.
Плохо	Подготовка совершенно недостаточна	Не знает базовый материал, концепции и терминологию. Не отвечает на дополнительные/уточняющие вопросы

Критерии оценки выполнения разноуровневых заданий и задач

Используется система оценки зачтено/не зачтено

Критерии оценки

- способность корректно анализировать описанную в задании или задаче ситуацию
- логичность, структурированность, аргументированность ответов, соответствие поставленным вопросам, корректность использования терминологии.
- соответствие оформления рекомендуемому шаблону
- способность применять теоретические знания для выполнения задания или решения задачи
- способность продемонстрировать практические навыки и умения в соответствии с заданием или задачей

Оценка	Требования
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.

Результаты текущей оценки с применением всех оценочных средств учитываются при промежуточной аттестации студентов.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

3.1. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании».

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

5.3.1. Типовые разноуровневые задания и задачи 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».

5.3.2. Типовые разноуровневые задания и задачи 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.

5.3.3. Типовые вопросы для собеседования для оценки компетенции УК-1

Информационные системы и информационные технологии

Информатизация общества

Информационные системы, структура и классификация информационных систем.

Информационные технологии, структура и классификация информационных технологий

Безопасность информационных систем и технологий

Программное обеспечение информационных систем и технологий

Технологии разработки программного обеспечения

Этапы создания программных продуктов.

Информационные технологии в науке и образовании .

Авторские информационные технологии

Интегрированные информационные технологии

Информационные технологии дистанционного обучения

Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов

Технологии искусственного интеллекта

Направления развития искусственного интеллекта..

Модели представления знаний.

Экспертные системы: структура и классификация

Сетевые информационные технологии

техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Никитушкин, В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта : учебное пособие для вузов / В. Г. Никитушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/472459>

б) 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.- Текст : электронный. - URL: http://www.lib.unn.ru/students/src/BD_part1.pdf
2. Чекмарев А. В. Управление ИТ-проектами и процессами / Чекмарев А. В. - Москва : Юрайт, 2022. - 228 с. - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/493916>
3. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 544 с. Экземпляры: Всего: 94
4. Кумагина, Е.А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Е.А. Кумагина, Е.А. Неймарк. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2017. – 41 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153391>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Служба поддержки Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/office> .
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научные 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

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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО– магистратура по направлению подготовки 49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 года №946 (ред. от 08.02.2021)

Автор: доцент к.т.н. Кумагина Е.А.

Заведующий каф.: к.м.н., доцент Курникова М.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института реабилитации и здоровья человека от 25 января 2022 года, протокол № 1/22.