

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1155651	Информационно-техническая культура

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере	Код ОП 1. 45.03.04/33.01
Направление подготовки 1. Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере	Код направления и уровня подготовки 1. 45.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Белов Александр Ильич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Комаров Андрей Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	алгебры и фундаментальной информатики
3	Танана Дмитрий Дмитриевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	алгебры и фундаментальной информатики
4	Шкурин Денис Вадимович	кандидат социологических наук, без ученого звания	Доцент	прикладной социологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационно-техническая культура

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины: «Базы данных», «Интеллектуальный анализ данных», «Интернет-технологии», «Информатика», «Логическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на языке Python» и «Программирование». Модуль направлен на формирование у студентов способности использовать в профессиональной деятельности знания в области современных проблем науки, техники и технологии, информатики; собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам; самостоятельно работать на компьютере, осваивать самостоятельно компьютерные системы и языки программирования; готовности перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации).

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Интернет-технологии	3
2	Информатика	3
3	Программирование	7
4	Базы данных	4
5	Интеллектуальный анализ данных	4
6	Объектно-ориентированное программирование	3
7	Логическое программирование	3
8	Программирование на языке Python	2
ИТОГО по модулю:		29

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Актуальные вопросы современной логики
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Математика и теория вероятностей 2. Интеллектуальная системотехника

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Базы данных	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	<p>З-3 - Различать основные принципы алгоритмизации и методы обработки данных, этапы разработки программ и методы автоматизации программирования</p> <p>У-1 - Выбирать инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>У-2 - Определять оптимальные методы разработки алгоритмов и компьютерных программ в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор технологии программирования, исходя из необходимости практического применения фундаментальных знаний в области программирования</p>
	ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем	<p>У-1 - Систематизировать документацию к программным системам и стандартам в области программирования</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт применения документации к программным системам и стандартам в области программирования</p> <p>П-2 - Иметь первичный опыт анализа необходимого комплекта технической документации для новых программных систем</p>
	ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем	<p>З-1 - Сформулировать основные понятия теории баз данных и подходы к проектированию реляционных баз данных и интеллектуальных систем разного масштаба</p> <p>З-2 - Классифицировать современные технологии концептуального,</p>

	среднего и крупного масштаба и сложности	<p>функционального и логического проектирования информационных процессов в системах разного масштаба и сложности</p> <p>У-1 - Выбирать методы проектирования систем, использующих средства баз данных и лингвистического обеспечения с учетом масштаба и сложности интеллектуальных систем</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт концептуального, функционального или логического проектирования интеллектуальных систем разного масштаба и сложности</p> <p>Д-1 - Перерабатывать большие объемы информации при обработке и анализе данных</p>
Интеллектуальный анализ данных	ОПК-3 - Способен проводить исследования при решении прикладных и/или фундаментальных задач в области профессиональной деятельности, включая критическую оценку и интерпретацию результатов	<p>У-2 - Выбирать оптимальные методы оценки и интерпретации полученных результатов исследования для эффективного решения прикладных и/или фундаментальных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Планировать и осуществлять исследование для решения прикладных и/или фундаментальных задач в области профессиональной деятельности, включая обоснование методологии, методов оценки и интерпретации результатов</p>
	ОПК-6 - Способен аргументированно представлять результаты своей профессиональной деятельности	<p>У-1 - Выбирать адекватную форму представления результатов профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрирует навыки эффективной коммуникации при презентации результатов своей профессиональной деятельности</p>
	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	У-2 - Определять оптимальные методы разработки алгоритмов и компьютерных программ в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний
	ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической	П-2 - Иметь первичный опыт анализа необходимого комплекта технической

	<p>деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем</p>	<p>документации для новых программных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>У-1 - Выбирать методы проектирования систем, использующих средства баз данных и лингвистического обеспечения с учетом масштаба и сложности интеллектуальных систем</p> <p>У-2 - Правильно интерпретировать технологии концептуального, функционального и логического проектирования для систем разного масштаба и сложности</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования и разработки автоматизированных систем автоматических рассуждений интеллектуального и лингвистического анализа данных</p>
Интернет-технологии	<p>ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы</p>	<p>З-1 - Перечислить инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ, включая объектно-ориентированный подход и основы интернет-технологий</p> <p>З-3 - Различать основные принципы алгоритмизации и методы обработки данных, этапы разработки программ и методы автоматизации программирования</p> <p>П-1 - Выполнять разработку и отладку алгоритмов и компьютерных программ, включая разработку веб-сайтов</p>
	<p>ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем</p>	<p>П-1 - Иметь практический опыт применения документации к программным системам и стандартам в области программирования</p> <p>П-2 - Иметь первичный опыт анализа необходимого комплекта технической документации для новых программных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен выполнять</p>	<p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования и разработки</p>

	<p>концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>автоматизированных систем автоматических рассуждений интеллектуального и лингвистического анализа данных</p> <p>Д-1 - Перерабатывать большие объемы информации при обработке и анализе данных</p>
Информатика	<p>УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p>З-1 - Описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных</p> <p>З-2 - Объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах</p> <p>З-3 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей</p> <p>З-4 - Привести примеры применения информационных сервисов для решения поставленных задач</p> <p>У-1 - Формулировать корректные запросы при поиске информации в сети Интернет и базах данных с учетом особенностей работы разных поисковых систем</p> <p>У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме</p> <p>П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>

	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	З-3 - Различать основные принципы алгоритмизации и методы обработки данных, этапы разработки программ и методы автоматизации программирования
Логическое программирование	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	<p>З-3 - Различать основные принципы алгоритмизации и методы обработки данных, этапы разработки программ и методы автоматизации программирования</p> <p>У-2 - Определять оптимальные методы разработки алгоритмов и компьютерных программ в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор технологии программирования, исходя из необходимости практического применения фундаментальных знаний в области программирования</p>
	ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>З-2 - Классифицировать современные технологии концептуального, функционального и логического проектирования информационных процессов в системах разного масштаба и сложности</p> <p>У-1 - Выбирать методы проектирования систем, использующих средства баз данных и лингвистического обеспечения с учетом масштаба и сложности интеллектуальных систем</p> <p>У-2 - Правильно интерпретировать технологии концептуального, функционального и логического проектирования для систем разного масштаба и сложности</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования и разработки автоматизированных систем автоматических рассуждений интеллектуального и лингвистического анализа данных</p>
Объектно-ориентированно	ПК-3 - Способен разрабатывать	З-1 - Перечислить инструментальные средства разработки алгоритмов и

е программирован ие	алгоритмы и компьютерные программы	<p>компьютерных программ, включая объектно-ориентированный подход и основы интернет-технологий</p> <p>З-2 - Описывать современные языки программирования, их основные конструкции и возможности</p> <p>У-1 - Выбирать инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>У-2 - Определять оптимальные методы разработки алгоритмов и компьютерных программ в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний</p> <p>П-1 - Выполнять разработку и отладку алгоритмов и компьютерных программ, включая разработку веб-сайтов</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор технологии программирования, исходя из необходимости практического применения фундаментальных знаний в области программирования</p>
Программирован ие	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	<p>З-2 - Описывать современные языки программирования, их основные конструкции и возможности</p> <p>У-1 - Выбирать инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>П-1 - Выполнять разработку и отладку алгоритмов и компьютерных программ, включая разработку веб-сайтов</p>
	ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем	<p>З-1 - Привести примеры документации к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт применения документации к программным системам и стандартам в области программирования</p>

Программирование на языке Python	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	<p>З-2 - Описывать современные языки программирования, их основные конструкции и возможности</p> <p>У-1 - Выбирать инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>П-1 - Выполнять разработку и отладку алгоритмов и компьютерных программ, включая разработку веб-сайтов</p>
	ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем	<p>З-1 - Привести примеры документации к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем</p> <p>У-1 - Систематизировать документацию к программным системам и стандартам в области программирования</p> <p>У-2 - Определять недостающие элементы в документации к программным системам</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт применения документации к программным системам и стандартам в области программирования</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интернет-технологии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Танана Дмитрий Дмитриевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	алгебры и фундаментальной информатики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Танана Дмитрий Дмитриевич, Ассистент, алгебры и фундаментальной информатики**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
T1	Тема 1. Основы языка гипертекстовой разметки HTML	WEB-серверы и браузеры. Теговая модель документа. Структура документа. Элементы заголовка. Основные классы элементов тела. Элементы стиля. Информационные элементы. Управление отображением стиля символов текста. Отображение нумерованного списка. Элементы img. Таблицы. Формы.
T2	Тема 2. Композиция текстов и графики	Создание главного окна. Создание нового документа. Создание метки для ссылки на раздел. Создание ссылки на документ или раздел. Создание и редактирование текста документа. Списки, таблицы. Настройка свойств и форматирование текстов.
T3	Тема 3. DOM и объектная модель браузера, основы JavaScript	Размещение скриптов на страницах. События и функции. Объекты JavaScript. Слои, перемещение, специальные эффекты.
T4	Тема 4. Работа с формами	Интерактивное взаимодействие с пользователем. Формирование и структура ответной посылки. Формы и их элементы. Каскадные таблицы стилей.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология «Портфолио работ»	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	З-1 - Перечислить инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ, включая объектно-ориентированный подход и основы интернет-технологий

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интернет-технологии

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Учебный дефинитный словарь. Интернет и информационные технологии : словарь.; Современный гуманитарный университет, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275216> (Электронное издание)
2. Семенов, , А. А.; Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие.; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Санкт-Петербург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/66840.html> (Электронное издание)
3. Новикова, , Е. Ю.; Стандартные Интернет-технологии. Первый год обучения : учебное пособие.; Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, Саратов; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/80118.html> (Электронное издание)
4. Семенов, , А. А.; Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие.; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Санкт-Петербург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/66840.html> (Электронное издание)
5. Богун, , В. В.; Сетевые технологии. Обработка форм в рамках динамических Интернет-сайтов : учебное пособие для бакалавров.; Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/98502.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Шниер, Шниер М.; Толковый словарь компьютерных технологий: Сетевые технологии. Аппаратные средства. Интернет : Пер. с англ.; ДиаСофт, Киев; 2000 (2 экз.)

2. , Тихонов, А. Н., Иванников, А. Д., Береговой, В. И., Гуриев, М. А.; Интернет-порталы: содержание и технологии : сб. науч. ст. Вып. 1. ; Просвещение, Москва; 2003 (1 экз.)
3. Боженюк, А. В., Котов, Э. М., Целых, А. А.; Интеллектуальные интернет-технологии : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и др. специальностям.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2009 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека Elibrary: <http://www.elibrary.ru>
2. Издательство Лань: <http://e.lanbook.com>
3. Scopus: <http://www.scopus.com>
4. Web of Science Core Collection: <http://apps.webofknowledge.com>
5. Cyberleninka: <http://www.cyberleninka.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интернет-технологии

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Белов Александр Ильич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Белов Александр Ильич, Старший преподаватель, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в информатику	
P1T1	Понятие информации и ее свойства	Понятие информации и её различные определения. Основные концепции природы информации: атрибутивная и функциональная. Информация и данные. Информационные процессы. Носители информации. Свойства информации — полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность, объективность и субъективность.
P1T2	Информатика и общественное развитие	Этапы развития обработки информации — ручной, механический, электромеханический, электронный. Принципы архитектуры современного компьютера: аналитическая машина Бэббиджа. Виртуальная машина фон Неймана. Поколения ЭВМ. Персональные компьютеры
P1T3	Количество информации	Количество информации. Формула Хартли. Закон аддитивности информации. Вероятностный подход и формула Шеннона. Единицы измерения информации.
P1T4	Системы счисления	Позиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
P1T5	Основы логики высказываний	Логические переменные и константы. Логические связи. Формулы логики высказываний. Таблицы истинности

		логических связей. Интерпретации и истинностные значения. Законы логики высказываний.
P2	Представление информации в компьютере	
P2T1	Представление численной информации	Представление неотрицательных целых чисел. Представление отрицательных целых чисел в дополнительном коде. Представление чисел с плавающей точкой. Нормализованное представление. Стандарт IEEE754-2008. Примеры: представление чисел в форматах double и float языка программирования C#. Специальные числа.
P2T2	Представление текстовой информации	Кодовые таблицы и основные кодировки — ASCII, КОИ-8, Win1251. Кодировка Unicode. Представление символов в кодировках UTF-32, UTF-16 и UTF-8. Компьютерный шрифт и его характеристики: размер, гарнитура, начертание. Классификация компьютерных шрифтов.
P2T3	Кодирование графической информации	Основные типы графики: растровая и векторная. Понятие цвета. Спектр, спектральные кривые, цветовая температура. Трехцветность человеческого зрения. Аддитивная цветовая модель RGB. Субтрактивная цветовая модель CMYK. Противоположные цвета. Цветовая модель на основе противоположных пар CIE Lab. Представление растровой графики в компьютере: пиксел, таблица пикселей и цветовые каналы. Характеристики растровой графики: размер, разрешение, цветовая модель, разрядность, глубина цвета. Основные цветовые модели компьютерного представления цвета: однобитовая графика, индексированные цвета, оттенки серого, RGB, CMYK, Lab. Основные форматы растровой графики: BMP, GIF, PNG, TIFF, JPEG. Задача управления цветом в компьютере. Система управления цветом (CMS) и ее основные функции. Компоненты CMS. Цели цветопередачи.
P2T4	Кодирование звуковой и видеоинформации	Аналогово-цифровое преобразование. Основные характеристики АЦП: частота дискретизации и глубина кодирования (разрядность преобразования). Теорема Котельникова. Качество цифрового звука и понятие битрейта. Основные стандарты кодирования аудио. Основные аудиоформаты — WAV, FLAC, MP3. Кодирование видеоинформации и его основные характеристики — частота кадров и экранное разрешение. Основные стандарты кодирования видео. Сжатие видео.
P3	Аппаратное и программное обеспечение. Компьютерные сети и Интернет	
P3T1	Аппаратное обеспечение (hardware)	Понятие аппаратного обеспечения. Оперативная память и ее характеристики. Внешняя память и ее характеристики. Виды внешней памяти. Процессор и его характеристики.

		Архитектура процессора. Материнская плата. Шина и её разрядность. Устройства ввода и вывода.
РЗТ2	Программное обеспечение (software)	Понятие программного обеспечения (ПО). Классификация по распространению — коммерческое, частично-бесплатное, бесплатное и испытательное ПО. Классификация по назначению — системное, инструментальное и прикладное ПО.
РЗТ3	Операционные системы	Понятие операционной системы (ОС). Функции ОС. Типы ОС. Файловая система компьютера. Понятие файла и его атрибуты. Каталоги. Дерево каталогов. Путь к файлу.
РЗТ4	Прикладное ПО	Пакет MS Office. Подготовка документа в MS Word: форматирование символов, абзацев, страниц. Многоуровневые списки. Таблицы в Word. Справочный аппарат документа: колонтитулы, оглавление, предметный указатель. Табличный процессор MS Excel: ячейка, лист, книга. Форматирование ячеек. Адресация ячеек. Формулы и основные встроенные функции в Excel. Построение диаграмм. Программа подготовки презентаций MS PowerPoint: слайд и слайд-шоу. Тема как основа оформления презентации. Анимация элементов слайда. Настройка переходов и автоматизация презентации.
РЗТ5	Компьютерные сети и Интернет	Компьютерные сети, их достоинства и проблемы. Линии связи. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей по охвату. Функциональная структура сети. Администрирование сети. Пользователи сети. Сетевые протоколы. Интернет-протокол. Сетевой адрес, маска подсети, доменный адрес.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационной культуры в сети интернет	деятельность по социальной и профессиональной адаптации в вузе	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	З-3 - Различать основные принципы алгоритмизации и методы обработки данных, этапы разработки программ и методы автоматизации программирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Электронные ресурсы (издания)

1. Зверев, Г. Н.; Теоретическая информатика и её основания : монография.; Физматлит, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76689> (Электронное издание)
2. ; Математика и информатика: практикум : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437> (Электронное издание)
3. ; Информатика : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (Электронное издание)
4. Попов, А. М., Попов, А. М.; Информатика и математика для юристов : учебник.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115177> (Электронное издание)
5. ; Математика и информатика: практикум : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Якубайтис, Э. А.; Информатика и информация; Зинатне, Рига; 1988 (1 экз.)
2. Рыжиков, Ю. И.; Информатика : Лекции и практикум.; КОРОНА принт, Санкт-Петербург; 2000 (3 экз.)
3. Ладенко, И. С.; Интеллектуальные системы и информатика; Знание, Москва; 1991 (1 экз.)
4. ; Информатика Т. 15. Интеллектуальные информационные системы; ВИНТИ, Москва; 1991 (1 экз.)
5. ; Семиотика и информатика : сборник научных статей. Вып. 27. ; ВИНТИ, Москва; 1986 (1 экз.)
6. Колин, К. К.; Фундаментальные основы информатики: социальная информатика : Учеб. пособие для вузов.; Академический проект : Деловая книга, Москва; Екатеринбург; 2000 (2 экз.)
7. Турецкий, В. Я.; Математика и информатика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. направлениям и специальностям.; ИНФРА-М, Москва; 2007 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Белов Александр Ильич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Белов Александр Ильич, Старший преподаватель, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в программирование	
T1	Основные понятия и концепции	Для чего полезно знать программирование. Задачи, моделируемые методами искусственного интеллекта. Области применения программирования. Этапы разработки программы. Алгоритм и его запись в виде блок-схемы и на псевдокоде. Программа и ее составляющие: интерфейс, модель, архитектура. Эволюция кода. Среда программирования. Основные понятия: операция, операнд, идентификатор, переменная, константа. Принципы фон Неймана архитектуры программы.
T2	Методологии программирования	Императивное программирование: процедурное, модульное, структурное и объектно-ориентированное программирование. Методология структурного программирования: методы модульной организации, структурного кодирования и алгоритмической декомпозиции. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Декларативное программирование: логическое программирование, функциональное программирование и программирование в ограничениях. Функциональная программа и свойства функциональных языков программирования.

		Области применения языков программирования.
P2	Платформа .NET и основы языка программирования C#	
T3	Платформа .NET	<p>Что такое .NET. Структура платформы .NET. Структура .NET Framework и .NET Core. Пространства имен .NET.</p> <p>Разработка программ в Visual Studio. Структура решения и проекта Visual Studio (на языке C#).</p>
T4	Система контроля версий Git	Системы контроля версий. Локальный и удаленный репозитории. Понятие фиксации (commit). Ветви разработки: создание и основные операции с ветвями. Сервис удаленных репозиторий GitHub. Создание собственного репозитория для выполнения практических заданий. Создание запроса на вытягивание (pull request). Сдача практических заданий через GitHub.
T5	Основы языка C#	<p>Переменные. Явная и неявная типизация переменных. Преобразование типов: неявное и явное. Диапазоны значений и их проверка при преобразовании типов.</p> <p>Методы в C#: синтаксическая структура метода, параметры метода, завершение работы метода. Перегрузки. Документирование метода. Статические и динамические методы. Область видимости переменной.</p>
T6	Основные типы данных языка C#	<p>Числовые типы данных: целочисленные типы и типы чисел с плавающей точкой. Числовые константы. Арифметические операции. Приоритеты и расстановка скобок. Математические функции.</p> <p>Символьный и строковый типы данных. Строковые операции и методы. Преобразование строки в число. Esc-последовательности. Буквальные строки. Метод String.Format(). Интерполированные строки. Понятие о региональных параметрах: класс CultureInfo.</p> <p>Логический тип данных. Операторы сравнения. Логические операции. Побитовые целочисленные операции.</p>
T7	Основные управляющие конструкции языка C#	<p>Последовательное выполнение операторов. Операторы условия: конструкции if-else и switch.</p> <p>Операторы цикла: конструкции for, while и do-while.</p> <p>Тема 8. Отладка программ.</p> <p>Классификация ошибок. Синтаксические ошибки и их исправление. Ошибки выполнения. Обработка исключений: конструкция try-catch. Метод TryParse(). Методы отладки и основы работы в отладчике. Пошаговое выполнение.</p>
T8	Массивы в C#	<p>Массивы, их объявление и инициализация. Индексы и присвоение значений элементам массива. Цикл foreach. Тип-значение и тип-ссылка. Карты памяти. Класс Array.</p> <p>Многомерные массивы. Индексация элементов в многомерном массиве. Основные методы и свойства многомерного массива. Два вида визуализации двумерного массива.</p>

		<p>Массивы массивов, их декларация и инициализация. Индексация элементов в массиве массивов.</p> <p>Кортежи и их отличие от массивов. Поля кортежей, их именованное. Обмен значениями через кортеж.</p>
P3	Основы объектно-ориентированного программирования (ООП)	
T9	Инкапсуляция	<p>Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Абстракция: понятия классов и объектов. Создание и удаление объекта. Два смысла принципа инкапсуляции. Уровни доступа.</p> <p>Поля класса. Поля readonly. Статические и динамические поля. Методы класса. Статические и динамические методы. Свойства класса. Методы get() и set(). Статические классы.</p> <p>Конструкторы класса. Конструктор по умолчанию. Пользовательские конструкторы. Статический конструктор. Деструктор класса.</p>
T10	Работа с файловой системой	<p>Работа с файлами: классы File и FileInfo, их основные свойства и методы. Чтение файла в текстовом и двоичном режимах. Запись в файл в текстовом и двоичном режимах. Чтение и запись в поток: классы FileStream, StreamReader и StreamWriter.</p> <p>Работа с каталогами: классы Directory и DirectoryInfo, их основные свойства и методы. Текущий каталог.</p>
T11	Наследование	<p>Принцип наследование. Базовый (родительский) и производный (дочерний) классы. Дерево наследования. Особенности наследования. Приведение типов: преобразования вверх и вниз. Безопасное приведение типов. Использование ключевых слов as и is. Тип object.</p>
T12	Полиморфизм	<p>Принцип полиморфизма. Две возможности реализации полиморфизма: виртуальные методы и интерфейсы. Виртуальные методы и их переопределение. Абстрактные классы и абстрактные методы. Перегрузка операторов. Интерфейсы и их реализация. интерфейсы и абстрактные классы — сходства и различия. Интерфейс как тип данных. Устранение конфликта имен при реализации интерфейсов.</p>
T13	Важные интерфейсы	<p>Задача клонирования объектов. Поверхностное и глубокое клонирование. Интерфейс ICloneable.</p> <p>Задача сортировки. Интерфейс IComparable<T>. Сортировка по множественным критериям. Интерфейс IComparer<T>.</p> <p>Задача организации коллекций: перечислимые типы. Интерфейс IEnumerable. Перечислитель: интерфейс IEnumerator. Интерфейсы IEnumerable<T> и IEnumerator<T>. Итераторы и ключевое слово yield. Ленивые последовательности.</p>
P4	Продвинутый C#	
T14	Модульное тестирование	<p>Модульные тесты. Каркасы модульных тестов MSTest и NUnit. Создание, запуск и отладка тестов в Visual Studio. Структура</p>

		теста AAA. Параметризованные тесты. Тестирование ожидаемых исключений. Три типа теста: проверка значения, проверка состояния и проверка взаимодействия. Основные принципы написания модульных тестов. TDD — разработка программ, управляемая тестами.
T15	Важные коллекции	Списки, их принцип организации, основные свойства и методы. Словари, их принцип организации, основные свойства и методы. Стеки, их принцип организации, основные свойства и методы. Очереди, их принцип организации, основные свойства и методы.
T16	Делегаты и события	Делегаты. Основные свойства делегата. Ковариация и контрвариация. Делегаты Func и Action. Анонимные делегаты. Лямбда-выражения. Понятие замыкания. Ловушка замыкания. Взаимодействие «источник—наблюдатель». Многоадресные делегаты. События. Соглашения по оформлению событий.
P5	Создание приложения с графическим интерфейсом на основе Windows Forms	
T17	Формы	Понятие API. Этапы создания Windows-приложения. Событийное-управляемое программирование. Формы Windows Forms. Свойства форм. Отображение и скрытие форм. Модальные формы. Организация диалоговых окон на основе модальных форм. Отношение подчинения форм. Особенности подчиненных форм. Типы интерфейсов программ на основе Windows Forms: SDI и MDI. Организация MDI.
T18	Основные элементы управления	Понятие элемента управления (control) формы. Элементы управления для ввода и отображения текстовой информации: классы Label, TextBox и RichTextBox. Кнопки, флажки и переключатели: классы Button, CheckBox, RadioButton, ListBox и ComboBox. Контейнер изображения: класс PictureBox. Индикатор прогресса: класс ProgressBar. Неотображаемые элементы управления: классы Timer, OpenFileDialog и SaveFileDialog.
T19	События клавиатуры	События, возникающие при нажатии на клавишу, — PreviewKeyDown, KeyDown, KeyPress и KeyUp, порядок и условия их возникновения, их особенности и информация о событии. Обработка событий клавиатуры на уровне элемента управления и на уровне формы.
T20	Основы работы с графикой	На чём рисовать — класс Graphics. Три способа получения объекта типа Graphics. Чем рисовать — классы Pen, Brush, Font и структура Color. Как рисовать — методы Draw...() и Fill...(). Экономия ресурсов — использование конструкции using. Перерисовка окон и устранение артефактов и мерцания во время перерисовки.

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ПК-4 - Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем	З-1 - Привести примеры документации к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Электронные ресурсы (издания)

1. Балдин, К. В.; Математическое программирование : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112201> (Электронное издание)
2. Златопольский, Д. М.; Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие.; Лаборатория знаний, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (Электронное издание)
3. Денисов, Ю. А.; Программирование для гуманитариев: курс лекций : курс лекций.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233755> (Электронное издание)
4. Салмина, Н. Ю.; Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acadmс</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Танана Дмитрий Дмитриевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	алгебры и фундаментальной информатики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Танана Дмитрий Дмитриевич, Ассистент, алгебры и фундаментальной информатики**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
T1	Тема 1. Базы данных, их роль в информационных технологиях.	Представление о базах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД). Понятие модели, виды моделей баз данных. Реляционная модель. Иерархическая модель. Сетевая модель
T2	Тема 2. Использование сетевых информационных технологий	Архитектура клиент/сервер. Переход от внутренних процедур к содержательной работе с предметной областью, которую описывают хранимые данные. Типы данных. Характеристики типов данных.
T3	Тема 3. Использование стандарта обработки данных	Структурированный язык запросов SQL. Программное обеспечение, работающее с использованием SQL. Команды языка структурированных запросов SQL, команды создания и модификации файлов базы. Описание запросов.
T4	Тема 4. Основные этапы доступа к базе данных	Управление базами данных с помощью SQL. Описание учебной базы данных. Структура операторов и базовые элементы: выборка, или чтение данных. Синтаксис оператора SELECT.

		Получение итоговых данных. Сортировка результатов запроса. Простые запросы и правила их выполнения. Особенности многотабличных запросов. Объединение таблиц. Использование вложенных запросов. Использование операторов EXISTS, ANY, ALL и SOME. Добавление информации в базу данных. Удаление данных.
T5	Тема 5. Способы создания баз данных.	Создание таблиц. Индексы. Ограничения. Создание синонимов.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	З-1 - Сформулировать основные понятия теории баз данных и подходы к проектированию реляционных баз данных и интеллектуальных систем разного масштаба

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Электронные ресурсы (издания)

- Евентьев, А. В.; Создание и ведение базы данных для автоматизации управления в предметной области : практическое пособие.; Лаборатория книги, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142458> (Электронное издание)
- Гущин, А. Н.; Базы данных : учебник.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (Электронное издание)
- Гудов, А. М.; Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497> (Электронное издание)

4. Гушин, А. Н.; Базы данных : учебно-методическое пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093> (Электронное издание)
5. Медведкова, И. Е.; Базы данных : учебное пособие.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039> (Электронное издание)
6. Карпова, Т. С.; Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (Электронное издание)
7. Жуков, Р. А.; Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат) : учебно-методическое пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566814> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Грэй, Грэй П., Килов, Х. И., Минц, Г. Е., Орловский, Г. В., Слисенко, А. О.; Логика, алгебра и базы данных; Машиностроение, Москва; 1989 (23 экз.)
2. Корнеев, В. В.; Базы данных : Интеллектуальная обработка информации.; Нолидж, Москва; 2000 (1 экз.)
3. Коннолли, Бегг, Имамутдинова, Р. Г., Птицын, К. А.; Базы данных : Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.; ВИЛЬЯМС, Москва ; СПб. ; Киев; 2003 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
5	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальный анализ данных

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шкурин Денис Вадимович	кандидат социологических наук, без ученого звания	Доцент	прикладной социологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Шкурин Денис Вадимович, Доцент, прикладной социологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Раздел 1. Современный дизайн исследования и современные техники сбора социологических данных.	Структура программы исследования. Современные способы разработки программы исследования. Сравнительный анализ преимуществ и недостатков, познавательных возможностей методов социологии. Современные техники сбора данных в рамках классических методов. Основные источники социологической информации в сети интернет. Подготовка интернет-формы и проведение интернет- опроса. Выборочный метод. Преимущества непропорциональной стратифицированной выборки. Моделирование в процессе социологического исследования: описательные, аналитико-синтетические, прогностические и имитационные модели.
P2	Раздел 2. Элементарный анализ социологических данных с использованием современного программного обеспечения.	Организация структуры переменных и матрицы данных в компьютерных программах. Преобразование исходной информации. Одномерный анализ и описательная статистика: базовые модели. Двухмерный анализ и проверка гипотез о взаимосвязи. Отбор документов для анализа. Вычисление вторичных переменных.
P3	Раздел 3. Многомерные типологии и классификации	Метод комбинации возможных вариантов (МКВ). Метод присвоения баллов (МПБ). Кластерный анализ (иерархический, метод средних и двухступенчатый).

		Дискриминантный анализ. Факторный анализ. Многомерное шкалирование.
P4	Раздел 4. Современные методы многомерного анализа данных	Основные многомерные модели. Многомерная линейная регрессия. Учет мультипликативного эффекта. Криволинейные модели. Логистическая регрессия. Дерево решений. Нейронные сети.
P5	Раздел 5. Применение методов анализа данных в социальном моделировании	Модели социального взаимодействия, социальной коммуникации, социальной структуры, социальных процессов, линейные и путевые модели.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	У-2 - Правильно интерпретировать технологии концептуального, функционального и логического проектирования для систем разного масштаба и сложности

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальный анализ данных

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы) : монография.; Библио-Глобус, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499006> (Электронное издание)
2. Пальмов, С. В.; Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/75376.html> (Электронное издание)
3. ; Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных; Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/106136.html> (Электронное издание)
4. Замятин, А. В.; Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие.; Издательский Дом Томского государственного университета, Томск; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/109021.html>

(Электронное издание)

Печатные издания

1. Макленнен, Макленнен Д., Чжаохуэй, Чжаохуэй Т., Криват, Криват Б., Лашкевич, А.; Microsoft SQL Server 2008: Data Mining - интеллектуальный анализ данных; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2009 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальный анализ данных

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Объектно-ориентированное
программирование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Белов Александр Ильич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Белов Александр Ильич, Старший преподаватель, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Применение принципов и техник объектно-ориентированного программирования	
T1	Инкапсуляция	Объектно-ориентированная программа. MVS — разделение интерфейса программы и модели. Выделение класса. Использование свойств для контроля целостности данных. Перегрузка операторов. Применение конструкторов. Индексаторы их применение. Структуры и классы. Особенности структур. Распределение полей структуры в памяти. Использование структур для инкапсуляции данных.
T2	Наследование и полиморфизм	Реализация интерфейса для разделения графического интерфейса программы и модели. Принцип DRY. Использование наследования против дублирования кода — выделение метода и абстрактного базового класса. Архитектура программы как организация системы классов и интерфейсов. Диаграмма классов и схема зависимостей.
T3	Обобщения (дженерики)	Обобщённые классы. Параметр типа и объявление дженерика. Объявление переменной обобщённого типа. Обобщённые методы. Ограничения параметров типа. Ключевое слово default. Обобщённые делегаты. Использование обобщённых типов в архитектуре программы.

T4	Делегаты	Замена наследования делегированием. Соотношение наследования и делегирования. Делегирование без делегатов.
T5	Методы LINQ	Технология запросов и преобразования данных LINQ. Методы фильтрации и преобразования. Полезные методы работы с последовательностями. Методы сортировки. Методы агрегации. Методы группировки и создания словарей. Слияние последовательностей.
T6	Рефлексия типов	Техника рефлексии типов. Класс Type. Три способа получения объекта типа Type. Исследование членов класса или структуры. Рефлексия полей и свойств. Рефлексия методов. Атрибуты. Создание пользовательских атрибутов. Применение атрибутов в объектно-ориентированных программах.
P2	Принципы и шаблоны проектирования объектно-ориентированных программ	
T7	Принципы SOLID	Признаки плохого кода. Принципы SOLID. Принцип единственной ответственности (SRP). Признаки нарушения SRP. Принцип открытости/закрытости (OCP). Проблемы реализации OCP. Принцип подстановки Барбары Лисков (LSP). Факторизация. Проектирование по контракту. Принцип разделения интерфейсов (ISP). Разделение интерфейсов путем множественного наследия. Разделение интерфейсов путем делегирования. Принцип инверсии зависимости (DIP). Реализация принципа DIP.
T8	Некоторые часто используемые шаблоны GoF	<p>Шаблоны (patterns) проектирования. Каталог шаблонов GoF. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Шаблоны поведения.</p> <p>Шаблон Facade (Фасад). Постановка задачи, схема шаблона, реализация на языке C#, участники и отношения между ними.</p> <p>Шаблон Strategy (Стратегия). Постановка задачи, схема шаблона, реализация на языке C#, участники и отношения между ними. Применимость шаблона Strategy.</p> <p>Шаблон Template Method (Шаблонный метод). Постановка задачи, схема шаблона, реализация на языке C#, участники и отношения между ними. Применимость шаблона Template Method.</p> <p>Шаблон Adapter (Адаптер). Адаптер уровня классов и уровня объектов. Постановка задачи, схема шаблона, реализация на языке C#, участники и отношения между ними. Применимость шаблона Adapter.</p> <p>Шаблон Abstract Factory (Абстрактная фабрика). Постановка задачи, схема шаблона, реализация на языке C#, участники и отношения между ними.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы	У-1 - Выбирать инструментальные средства разработки алгоритмов и компьютерных программ

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Электронные ресурсы (издания)

1. , Лисицин, Д. В.; Объектно-ориентированное программирование : методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229136> (Электронное издание)
2. Мейер, Б., Б.; Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034> (Электронное издание)
3. Сорокин, А. А.; Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие : курс лекций.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696> (Электронное издание)
4. Николаев, Е. И.; Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> (Электронное издание)
5. Романенко, В. В.; Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480517> (Электронное издание)
6. Корчуганова, М. Р.; Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (Электронное издание)
7. Корчуганова, М. Р.; Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (Электронное издание)
8. Гаско, Р., Р.; Объектно Ориентированное Программирование: настольная книга программиста : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488346> (Электронное издание)
9. Пол, Пол А., Ковальчук, Д.; Объектно-ориентированное программирование на C++; Бином : Невский диалект, Москва; СПб.; 1999 (0 экз.)

Печатные издания

1. Пол, Пол И.; Объектно-ориентированное программирование с использованием С+ : Пер. с англ.; ДиаСофт Лтд, Киев; 1995 (1 экз.)
2. Бадд, Бадд Т.; Объектно-ориентированное программирование в действии : Пер. с англ.; ПИТЕР, СПб; Москва; Харьков; Минск; 1997 (2 экз.)
3. Уолнэм, Уолнэм К.; Объектно-ориентированное программирование. Borland С+ : Пер. с англ.; Попурри, Минск; 1997 (1 экз.)
4. Лафоре, Лафоре Р., Кузнецов, А., Назаров, М., Шрага, В.; Объектно-ориентированное программирование в С+; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Логическое программирование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Комаров Андрей Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	алгебры и фундаментальной информатики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Комаров Андрей Юрьевич, Старший преподаватель, алгебры и фундаментальной информатики**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
T1	Тема 1. Декларативная парадигма в программировании	1. Формирование парадигм в программировании: деление языков на императивные и декларативные. История и главные представители декларативных языков программирования, их достоинства и недостатки. Модели представления данных и знаний и связь с формальными системами. 2. Возникновение и развитие языка Пролог. Проект ЭВМ пятого поколения. Современные реализации Пролога: типизированный и не типизированный Пролог. Новый уровень классического стандарта в реализации системы SWI-prolog: эффективность, открытый код, библиотеки, интерфейсы. Начало работы в системе SWI-prolog.
T2	Тема 2. Синтаксис и базовые приёмы работы с Пролог-системой	1. Префиксная и инфиксная запись предикатов. Константы и переменные. Оператор сопоставления (унификации) выражений (термов). Примеры. 2. Программа как база знаний: факты, правила, запросы. Составление базы знаний «Родственники». Операторы конъюнкции, дизъюнкции, отрицания. Оператор отсечения. 3. Математические вычисления в Прологе. Оператор вычисления значения выражения. Оформление функции в виде предиката. Математические функции. Ветвления и операторы сравнения математических выражений.

Т3	Тема 3. Работа с составными типами данных	<p>1. Рекурсивно определённые предикаты, их структура, назначение и особенности реализации. Цикл как «хвостовая» рекурсия. Примеры рекурсивных предикатов.</p> <p>2. Работа со списками. Реализация встроенных предикатов работы со списками. Другие примеры. Агрегация решений.</p> <p>3. Создание базы знаний «Планиметрия».</p> <p>4. Решение логических задач и головоломок.</p>
Т4	Тема 4. Специальные приёмы работы с базой знаний и внешние интерфейсы	<p>1. Декомпозиция термов. Технология динамической трансформации базы знаний: добавление и удаление из базы фактов и правил. Структура экспертной системы.</p> <p>2. Работа с файлами. Импорт данных и экспорт решений. Формат csv. Библиотека для работы с форматом csv. Пример импорта базы данных Excel. Подключение к программе баз и модулей.</p> <p>3. Встроенная библиотека для создания оконных форм. Базовые типы форм. Основные интерфейсные элементы. Организация интерактивности. Примеры программ, реализующих оконный интерфейс.</p> <p>4. Организация взаимодействия с другими системами программирования. Взаимодействие с системой Python: модуль rpy2. Примеры обращения из python-программы к программе на SWI-prolog.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ПК-5 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	З-2 - Классифицировать современные технологии концептуального, функционального и логического проектирования информационных процессов в системах разного масштаба и сложности

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Логическое программирование

Электронные ресурсы (издания)

1. Рогозин, О. В.; Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90927> (Электронное издание)
2. Рогозин, , О. В.; Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/11119.html> (Электронное издание)
3. Галкина, , М. Ю.; Функциональное и логическое программирование : практикум.; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/55464.html> (Электронное издание)
4. , Доткулова, , А. С.; Практикум по дисциплине Логическое и функциональное программирование; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/61489.html> (Электронное издание)
5. Галкина, , М. Ю.; Функциональное и логическое программирование : учебное пособие.; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/90607.html> (Электронное издание)
6. Козырева, , Г. Ф.; Функциональное и логическое программирование : учебно-методическое пособие.; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/71596.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Цуканова, Н. И., Дмитриева, Т. А.; Логическое программирование на языке Visual Prolog : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 230105 - "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем".; Горячая линия - Телеком, Москва; 2008 (1 экз.)
2. Чери, С., Калиниченко, Л. А.; Логическое программирование и базы данных : пер. с англ.; Мир, Москва; 1992 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Логическое программирование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acдmc

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование на языке Python

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Комаров Андрей Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	алгебры и фундаментальной информатики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский гуманитарный институт

Протокол № 33.00-08/25 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Комаров Андрей Юрьевич, Старший преподаватель, алгебры и фундаментальной информатики**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
T1	Тема 1 Введение. Переменные, функции, строки и списки, условия и циклы	Переменные в Python. Строки и операции над ними. Условия и циклы.
T2	Тема 2 Множества, словари и кортежи	Словари Python. Операции и методы словаря. Генераторы словарей Операции и методы кортежей
T3	Тема 3 Модули, работа с файлами	Установка модулей в Python. Чтение и запись данных.
T4	Тема 4. Тестирование	Способы тестирования и отладки кода в среде Jupyter Notebook / Google Colab

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональн	учебно-исследовательск	Технология формирования	ПК-3 - Способен разрабатывать	3-2 - Описывать современные

ое воспитание	ая, научно-исследовательская	уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	алгоритмы и компьютерные программы	языки программирования, их основные конструкции и возможности
---------------	------------------------------	---	------------------------------------	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языке Python

Электронные ресурсы (издания)

1. Сузи, Р. А.; Язык программирования Python : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288> (Электронное издание)
2. Северенс, Ч., Ч.; Введение в программирование на Python; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (Электронное издание)
3. Хахаев, И. А.; Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (Электронное издание)
4. Дауни, А. Б.; Think DSP. Цифровая обработка сигналов на Python : научно-популярное издание.; ДМК Пресс, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565048> (Электронное издание)
5. Джозеф, Л., Л.; Изучение робототехники с помощью Python: проектирование, моделирование, программирование и прототипирование интерактивного автономного мобильного робота с нуля с помощью Python, ROS, Open-CV : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578113> (Электронное издание)
6. Буйначев, С. К., Песин, Ю. В.; Основы программирования на языке Python : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/66183.html> (Электронное издание)
7. Маккинли, Слинкина, А.; Python и анализ данных; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/88752.html> (Электронное издание)
8. Глебов, В. И.; Практикум по математической статистике. Проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python : учебное пособие.; Прометей, Москва; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/94504.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Сантуш Лесса, Лесса, А., Дос-Сантос Лесса, А.; Python. Руководство разработчика : Пер. с англ.; ДиаСофтЮП, Москва; СПб.; Киев; 2001 (1 экз.)
2. Саммерфилд, Саммерфилд М., Киселев, А.; Программирование на Python 3. Подробное руководство; Символ-Плюс, Санкт-Петербург ; Москва; 2009 (1 экз.)
3. Доусон, М., Порицкий, В.; Програмируем на Python; Питер, Москва; 2015 (1 экз.)
4. Лутц, Лутц М., Киселев, А.; Изучаем Python; Символ-Плюс, Санкт-Петербург ; Москва; 2009 (1 экз.)
5. Любанович, Б., Зазноба, Е.; Простой Python. Современный стиль программирования; Питер, Санкт-

Петербург; 2017 (1 экз.)

6. Бугримов, А. Л.; Python. Быстрое погружение в программирование : учебное пособие.; Информационно-издательское управление МГОУ, Москва; 2018 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языке Python

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		Подключение к сети Интернет	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc