

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 20.04.2021 11:46:58

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Шамсутдинов Р.А. Шамсутдинов

« 24 » 06 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Б1.В.08 Технология обработки информации

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и

технологии

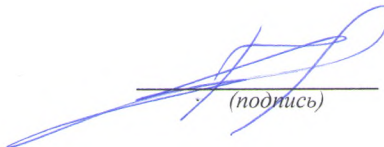
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Лениногорск 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 926.

Разработчик(и):

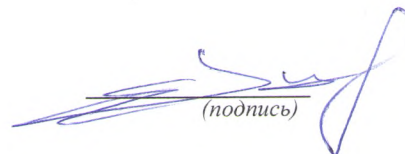
Сагдатуллин А.М., к.т.н
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

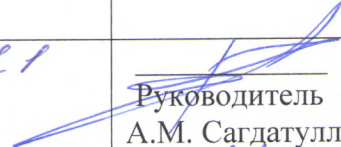
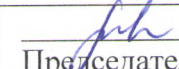
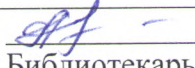

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от «22» июня 2021г., протокол № 11.1

/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Е.Б., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	<u>22.06.2021</u>	<u>11.1</u>	 Руководитель ОП А.М. Сагдатуллин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	<u>24.06.2021</u>	<u>10</u>	 Председатель УМК З.И. Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	<u>24.06.2021</u>		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является: освоение технологий проектирования, хранения информации в базах данных.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- Формирование основы взаимодействия с базами данных через язык запросов;
- Изучение основ функционирования баз данных и их оболочек, как единого программного комплекса, способы обращения программ к базам данных и манипуляции с данными в БД;
- Ознакомление со способами создания информационных систем, включающих программные модули и базы данных различных моделей;
- Получение представления об организации корректной логической зависимости между базами данных, программными оболочками, программными модулями.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1а
Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	4 ЗЕ/144	16	16/16	-	-	-	-	2,3	-	-	76	33,7	Экзамен
Итого	4 ЗЕ/144	16	16/16	-	-	-	-	2,3	-	-	76	33,7	

Таблица 1.1б
Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
8	4 ЗЕ/144	6	6/6	-	-	-	-	2,3	-	-	123	6,7	Экзамен
Итого	4 ЗЕ/144	6	6/6	-	-	-	-	2,3	-	-	123	6,7	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ИД-1 _{ПК-2} – проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения БД; ИД-2 _{ПК-2} – анализирует сбор статистической информации о работе БД; ИД-3 _{ПК-2} – обеспечивает информационную безопасность на уровне БД.	Знать: основы взаимодействия с базами данных через язык запросов; Уметь: производить сбор и редактирование информации в базах данных средствами языка запросов; Владеть: навыками составления сложных запросов к базам данных на языке запросов

ПК-3	Способен выполнять работы по проектированию, созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИД-1 _{ПК-3} – устанавливает и настраивает системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; ИД-2 _{ПК-3} – разрабатывает и проектирует информационные системы; ИД-3 _{ПК-3} – выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	<p>Знать: основы функционирования баз данных и их оболочек, как единого программного комплекса, способы обращения программ к базам данных и манипуляции с данными в БД;</p> <p>Уметь: создавать информационные системы, включающие программные модули и базы данных различных моделей;</p> <p>Владеть: навыками организации корректной логической зависимости между базами данных, программными оболочками, программными модулями.</p>
-------------	---	--	---

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час)				Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы /проекта, подготовка и ПА, самоподготовка.
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	КР, КП, ПА, консультация	
5 семестр						
1. Введение в теорию баз данных	21	3	3	-		15
2. Системы управления базами данных. (СУБД)	22	3	3	-		16
3. Реляционная модель баз данных	21	3	3	-		15
4. Язык баз данных SQL	23	4	4	-		15
5. Перспективы развития СУБД	21	3	3	-		15
Промежуточная аттестация (экзамен)	36			-	2,3	33,7
Итого за семестр	144	16	16	-	2,3	109,7

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в теорию баз данных

История развития баз данных. Этапы развития информационных систем. Файловые системы и системы баз данных. Компоненты СУБД. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели: основные идеи и конструкции. Семантическая модели данных. Методология проектирования БД. Методология концептуального, логического и физического проектирования БД. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных. Планирование, проектирование и администрирование БД. Этапы жизненного цикла приложения БД.

Тема 2. Системы управления базами данных. (СУБД)

Архитектура СУБД. СУБД - средства управления данными в базах данных. Классификация СУБД. Виды обеспечения СУБД. Общие принципы построения СУБД. Назначение, функции и архитектура СУБД. Трехуровневая

архитектура ANSI-SPARC. Преимущества трехуровневой архитектуры. Представления. Эксплуатация БД и средства поддержания целостности. Метаданные. Ограничения целостности. Технология обработки транзакции. Управление доступом. Физическая организация БД. Способы хранения информации в базах данных. Структуры данных и базы данных. Способы повышения эффективности обработки данных. Инвертированные файлы.

Тема 3. Реляционная модель баз данных

Математические основы построения реляционных БД. Определение и терминология. Математические отношения. Ключи. Целостность. Реляционная алгебра. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обработки. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.. Семантическое моделирование. Основные понятия семантического моделирования. ER – диаграммы.

Тема 4. Язык баз данных SQL

Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL. Оператор выборки данных SELECT. Синтаксис оператора SELECT. Выборка данных, подзапросы, сортировка, группировка. Многотабличные запросы. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE. Подъязык определения данных DDL. Операторы определения данных: создание баз данных, таблиц и доменов. Операторы удаления. Дополнительные средства языка SQL. Представления. Средства поддержки целостности данных. Управление доступом.

Тема 5. Перспективы развития СУБД

Распределенные БД. Современные системы управления базами данных. Концепции распределенных БД. Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД. Постреляционная СУБД Cache. Web-технологии и СУБД. Создание Web-приложений в СУБД Cache. CSP – страницы. Основные CSP – теги. Хранилища данных. Основные понятия и возможности. Примеры хранилищ данных. OLAP-технология. Основные понятия. OLAP – кубы данных.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля, вопросы на занятиях	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
Лабораторные работы	Отчет по лабораторным работам	ИД-2 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-3}
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тестирование	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

- СУБД MSAccess. Разработка модели данных, базы данных и приложения БД
- Моделирование структуры БД на основе алгоритма нормализации

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Что понимается под целостностью БД?

- а) Правильность и непротиворечивость его содержимого
- б) Противоречивость его содержимого
- в) Неправильность его содержимого
- г) Чтение, удаление, вставка и модификация содержимого БД
- д) Обработка или выдача правильных данных

2. Как называется неделимая с точки зрения воздействия на БД последовательность операторов манипулирования данными?

- а) Язык SQL
- б) Целостность БД
- в) Ключ
- г) Транзакция
- д) Значение Null

3. Какими способами может завершиться автоматическое выполнение транзакции?

- а) Инструкция BEGIN TRANSACTION, которая сообщает о начале транзакции
- б) Инструкцией COMMIT, которая выполняет завершение транзакции: изменения, внесенные в БД, становятся постоянными, а новая транзакция начинается сразу после инструкции COMMIT
- в) Инструкция ROLLBACK, которая отменяет выполнение текущей транзакции и возвращает БД в состояние начала транзакции, новая транзакция начинается сразу после инструкции ROLLBACK
- г) Инструкция SAVE TRANSACTION, которая позволяет создать внутри транзакции точку сохранения и присвоить сохраненному состоянию имя точки сохранения, указанному в инструкции
- д) Все ответы верны

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

1. Опишите системы управления базами данных
2. Приведите пример управления базами данных
3. Приведите виды архитектур (СУБД)

Примеры индивидуальных (домашних) заданий:

1. Как называется операция, когда все изменения данных, осуществленные в процессе выполнения транзакции не могут быть потеряны?
2. Как называются объекты формы или отчёта, которые служат для вывода данных на экран, выполнения макрокоманд или для оформления формы или отчёта?

3. Какой элемент управления может быть использован в форме или отчёте как отдельный элемент управления, в котором отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL? .

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Для чего используется элемент управления Кнопки?
2. Для чего используется элемент управления Переключатель? .
3. Для чего используется элемент управления Флажок?

Примеры тем докладов:

- Язык SQL. Оператор Select. Подзапросы. Многотабличные запросы
- Разработка отчета и презентации

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Какой элемент управления может быть использован в группе в форме или в отчёте для отображения набора параметров, из которых необходимо выбрать только один? (При этом отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL)

- а) флажок
- б) переключатель
- в) выключатель
- г) надпись
- д) поле

2. Какой элемент управления может быть использован в форме или отчёте для отображения набора выбираемых значений? (При этом отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL)

- а) флажок
- б) переключатель
- в) выключатель
- г) надпись
- д) поле

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. После установки системы необходимо ввести ... о сотрудниках
 - o Все данные
 - o Информацию, данные и знания
 - o Все имеющиеся знания
 - o Всю информацию

2. При консолидации источники данных ...
 - o Должны храниться в сетевой или локальной СУБД
 - o Должны располагаться на одном сервере
 - o Могут не принадлежать одной сети
 - o Должны иметь одинаковый формат

3. Где расположен «Канин Нос» со ссылками на анатомические сайты будет ... (возможно несколько вариантов ответа)
 - o Технически нерелевантным, но семантически релевантным
 - o Пертинентным
 - o Семантически нерелевантным, технически релевантным
 - o Релевантным, но не пертинентными

4. Приведен ... анализ предложения: «На большом пальце ноги спала маленькая ящерица»; ящерица (сущ.им.п.), палец (сущ.пред.п.), спать (гл. прош. вр.3-е л.)»
 - o Семантический
 - o Лексико-грамматический
 - o Морфологический
 - o Синтаксический

5. На этап подготовки данных может быть потрачено до ... всего времени, отведенного на проект

- o 80%
- o 50%
- o 30%
- o 15%

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Введение в базы данных. Файловые системы. Недостатки файловых систем. Модели данных иерархическая и сетевая.
- 2 Системы баз данных. Функциональные возможности. Схема системы базы данных. Компоненты системы базы данных. Распределение обязанностей в системах баз данных.
3. Архитектура систем баз данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД.
4. Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Жизненный цикл приложения баз данных.
5. Реляционная модель баз данных. Отношение. Атрибут. Домен. Кортеж. Кардинальное число. Степень отношения. Первичный ключ. Реляционная база данных. Математические отношения. Свойства отношений. Реляционные ключи. Первичный ключ, внешний ключ.
6. Реляционная целостность. Определитель Null. Целостность сущностей, ссылочная целостность.
7. Реляционная алгебра. Свойства операций реляционной алгебры. Операции реляционной алгебры.
8. Правила, которым должны удовлетворять реляционные СУБД.
9. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных. Аномалии вставки, удаления, обновления. Свойства соединения без потерь и сохранения зависимости
10. Функциональные зависимости. Детерминант. Полная функциональная зависимость. Частичная функциональная зависимость.
11. Процесс нормализации. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ
12. Семантическое моделирование данных «сущность-связь».
13. Язык SQL. Основные характеристики языка. Запись SQL-операторов.
14. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE. Виды предикатов предложения WHERE.
16. Сортировка результатов (фраза ORDER BY). Группирование результатов (фраза GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (фраза HAVING)
17. Подзапросы. Ключевые слова ANY и ALL, EXISTS и NOT EXIST
18. Многотабличные запросы. Простое соединение. Открытые соединения. Левое и правое открытое соединение. Полное открытое соединение.
19. Изменение содержимого базы данных. Добавление данных в таблицу. Модификация данных в таблице. Удаление данных из таблицы.

20. Операторы определения данных. Создание баз данных. Создание таблиц. Удаление таблиц. Создание индекса. Создание и удаление представлений.

21. Физическая организация БД. Файловые структуры. Индексные файлы: плотные и неплотные индексы, В-деревья. Инвертированные списки.

22. Распределенные СУБД.

23. Web и СУБД.

24. Хранилища данных.

25. OLAP-технологии.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
5 семестр				
Тестирование	5	5	5	15
Устный опрос на занятии	1	2	2	5
Отчет по лабораторной работе		5	5	10
Коллоквиум		10		10
Реферат			10	10
Итого (максимум за период)	6	22	22	50
Экзамен				50
Итого				100

Таблица 3.3

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература:

1. Кабанов, А. Н. Технологии обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Кабанов, Д. Н. Фоломкин. — Рязань: РГРТУ, 2017. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168325>

2. Технологии обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / составители Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Ставрополь: СКФУ, 2014. — 175 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155257>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Дронова, Е. Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Н. Дронова. — Барнаул: АлтГПУ, 2018. — 140 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112161>

2. Рудинский, И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Д. Рудинский. — М.: Горячая линия-Телеком, 2015. — 304 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111096>

3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474654>

4.1.3 Методические материалы

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ

2. Методические указания по самостоятельной работе

3. Сагдатуллин А.М. Технология обработки информации_ [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / КНИТУ-КАИ (Лениногорский филиал), Лениногорск, 2021. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_430086_1&course_id=_16173_1

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Сагдатуллин А.М. Технология обработки информации_ [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / КНИТУ-КАИ (Лениногорский филиал), Лениногорск, 2021. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_430086_1&course_id=_16173_1

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL:<https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znanium.com». URL: <https://znanium.com/>

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru/catalog/full>

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>

5. Metanit.com – сайт по программированию

6. Citforum – форум программистов.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор (1 шт.); - ноутбук (1 шт.); - настенный экран (1 шт.); - акустические колонки (1 комплект); - учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); учебно – наглядные пособия.
Лабораторные занятия	Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23”(12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	- Текстовый редактор Notepad++. - Браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox. - Веб – сервер Apache HTTP		Свободно распространяемое

	Server. - СУБД PHPmyAdmin. - Сервер баз данныхMySQL.		
2	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
4	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину