

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Автоматизация и информатизация технологических процессов в металлургии

Код модуля
1147390

Модуль
Методология научной и инновационной
деятельности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гилева Лариса Юрьевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	металлургии железа и сплавов
2	Гольцев Владимир Арисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
3	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Гилева Лариса Юрьевна, Доцент, металлургии железа и сплавов
- Гольцев Владимир Арисович, Доцент, теплофизики и информатики в металлургии
- Лавров Владислав Васильевич, Профессор, теплофизики и информатики в металлургии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация и информатизация технологических процессов в металлургии

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Программный продукт	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация и информатизация технологических процессов в металлургии

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития,	З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том	Зачет Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам Программный продукт

<p>в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>числе с использованием цифровых средств У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ПК-5 -Способен осуществлять анализ научно-технической информации и результатов исследований в области производства черных металлов, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать цифровую грамотность З-3 - Перечислить сквозные цифровые технологии и определить области их применения в научно-исследовательской и инновационной деятельности П-1 - Иметь практический опыт сбора и анализа технологических данных о работе агрегатов черной металлургии с использованием цифровых технологий П-3 - Оформлять отчет по научно-исследовательской работе в соответствии с установленными требованиями и подготовить презентацию доклада с использованием цифровых технологий</p>	<p>Зачет Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам Программный продукт</p>
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p>	<p>Зачет Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам Программный продукт</p>

информационной безопасности	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	3,16	50
<i>контрольная работа</i>	3,8	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.5		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	4,8	50
<i>программный продукт</i>	4,10	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.5		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№	Содержание уровня	Шкала оценивания

п/п	выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Разработка информационной системы «Учет простоев технологических агрегатов»
2. Разработка информационной системы «Технический отчет работы цеха металлургического предприятия»
3. Разработка информационной системы «Учет расхода сырья и топливно-энергетических ресурсов на металлургическом предприятии»
4. Разработка информационной системы «Работа химической лаборатории предприятия»
5. Разработка информационной системы «Проверка приборов».
6. Разработка информационной системы «Сертификация организаций»
7. Разработка информационной системы «Повышение квалификации сотрудников предприятия»
8. Разработка информационной системы «Учет дефектов при производстве металлопродукции»
9. Разработка информационной системы «Учет наличия товаров на складе»
10. Разработка информационной системы «Отдел снабжения предприятия»
11. Разработка информационной системы «Отдел маркетинга предприятия»
12. Разработка информационной системы «Метрологическая служба предприятия»

13. Разработка информационной системы «Отдел кадров организации»
 14. Разработка информационной системы «Продажа металлопродукции»
 15. Разработка информационной системы «Учет рабочего времени сотрудников компании»
 16. Разработка информационной системы «Анализ и оценка рисков в организации»
 17. Разработка информационной системы «Производство изделий на предприятии»
 18. Разработка информационной системы «Учет и обработка заявок на поставку товаров»
 19. Разработка информационной системы «Организация ремонтов»
 20. Разработка информационной системы «Строительная фирма»
 21. Разработка информационной системы «Инвентаризация материальных ценностей в организации»
 22. Разработка справочника «Теплофизические свойства материалов»
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=655#section-6>
 2. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=655#section-7>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Цифровые технологии в металлургии

Примерные задания

Виды цифровых технологий:

Виртуальная реальность

Беспроводные технологии

Дополненная реальность

Машинное обучение

Интернет вещей

Бумажные технологии

Архив документов

Преимущества цифровых технологий:

Не требуется дополнительных знаний

Не требуется дополнительной техники

Сигналы передаются без искажений

Хранение информации проще и более длительно

Интернет вещей – это

Покупка товаров через интернет

Вид цифровых технологий

Передача вещей между пользователями

К текстовым редакторам относятся редакторы:

Lexicon 2.0 for Windows, Word for Windows 6.0, 7.0 OpenOffice.org Writer
Quattro Pro, Super Calc
Paradox, Clipper

Основными функциями форматирования текста являются:

ввод текста, корректировка текста
установление значений полей страницы, форматирование абзацев, установка шрифтов,
структурирование и многоколонный набор
перенос, копирование, переименование, удаление

В электронной таблице формула не может включать в себя:

числа
имена ячеек
текст
знаки арифметических операций

Электронная таблица предназначена для:

обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц
упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных
визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах
редактирования графических представлений больших объемов информации

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Оформление результатов исследования

Примерные задания

Форматирование документа с использованием:

Стилей, Альбомной и ландшафтной ориентации страницы, Номеров страниц, Формул,
Рисунков, Таблиц, Ссылок для названий формул, рисунков, таблиц, Перекрестных ссылок,
Сносок, Оглавления, Ключевых слов, Списка иллюстраций, Библиографического списка

По материалам документа создание презентации с использованием фирменного стиля
Уральского федерального университета (4-6 слайдов)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Программный продукт

Примерный перечень тем

1. Разработка OLAP-системы «Учет простоев технологических агрегатов»

2. Разработка OLAP-системы «Технический отчет работы цеха металлургического
предприятия»

3. Разработка OLAP-системы «Учет расхода сырья и топливно-энергетических ресурсов на металлургическом предприятии»
4. Разработка OLAP-системы «Работа химической лаборатории предприятия»
5. Разработка OLAP-системы «Поверка приборов»
6. Разработка OLAP-системы «Сертификация организаций»
7. Разработка OLAP-системы «Повышение квалификации сотрудников предприятия»
8. Разработка OLAP-системы «Учет дефектов при производстве металлопродукции»
9. Разработка OLAP-системы «Учет наличия товаров на складе»
10. Разработка OLAP-системы «Отдел снабжения предприятия»
11. Разработка OLAP-системы «Отдел маркетинга предприятия»
12. Разработка OLAP-системы «Метрологическая служба предприятия»
13. Разработка OLAP-системы «Отдел кадров организации»
14. Разработка OLAP-системы «Продажа металлопродукции»
15. Разработка OLAP-системы «Учет рабочего времени сотрудников компании»
16. Разработка OLAP-системы «Анализ и оценка рисков в организации»
17. Разработка OLAP-системы «Производство изделий на предприятии»
18. Разработка OLAP-системы «Учет и обработка заявок на поставку товаров»
19. Разработка OLAP-системы «Организация ремонтов»
20. Разработка OLAP-системы «Строительная фирма»
21. Разработка OLAP-системы «Инвентаризация материальных ценностей в организации»

Примерные задания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
 имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
 Институт новых материалов и технологий
 Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

СОЗДАНИЕ OLAP-СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОМЕННОГО ЦЕХА

Отчет по лабораторным работам
 по дисциплине «Автоматизация и информатизация
 технологических процессов в металлургии»

Образовательная программа магистратуры
 22.04.02/27.01 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Руководитель
 д.т.н., профессор _____ В.В. Лавров
 должность, звание подпись расшифровка подписи

Студент
 НМТМ-202201 _____ И.О. Фамилия
 номер группы подпись расшифровка подписи

Екатеринбург
 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Лабораторная работа №1. «Разработка реляционного хранилища данных на платформе Microsoft SQL Server».....	3
1.1 Цель работы.....	3
1.2 Ход проведения работы.....	3
1.2.1 Постановка задачи.....	3
1.2.2 Реализация структуры хранения данных.....	3
1.2.3 Автоматизация процесса заполнения базы данных с использованием SQL Server Integration Services.....	3
1.3 Выводы.....	3
2 Лабораторная работа №2. Создание OLAP-кубов средствами Microsoft SQL Server Analysis Services.....	4
2.1 Цель работы.....	4
2.2 Ход проведения работы.....	4
2.2.1 Создание проекта Microsoft SQL Server Analysis Services.....	4
2.2.2 Экспорт данных и построение OLAP-куба в пакете Microsoft Excel.....	4
2.3 Выводы.....	4
3 Лабораторная работа №3. «Построение моделей интеллектуального анализа данных средствами Microsoft SQL Server Analysis Services».....	5
3.1 Цель работы.....	5
3.2 Ход проведения работы.....	5
3.2.1 Реализация алгоритма дерева решений.....	5
3.2.2 Реализация алгоритма нейронных сетей.....	5
3.2.3 Реализация алгоритмов логистической и линейной регрессии.....	5
3.4 Выводы.....	5
Библиографический список.....	6

Создать OLAP-систему анализа технологических показателей доменного цеха
 LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/mod/folder/view.php?id=164141>

5.2.4. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Разработка информационной системы «Учет простоев технологических агрегатов»
2. Разработка информационной системы «Технический отчет работы цеха металлургического предприятия»
3. Разработка информационной системы «Учет расхода сырья и топливно-энергетических ресурсов на металлургическом предприятии»
4. Разработка информационной системы «Работа химической лаборатории предприятия»
5. Разработка информационной системы «Поверка приборов»
6. Разработка информационной системы «Сертификация организаций»
7. Разработка информационной системы «Повышение квалификации сотрудников предприятия»
8. Разработка информационной системы «Учет дефектов при производстве металлопродукции»
9. Разработка информационной системы «Учет наличия товаров на складе»
10. Разработка информационной системы «Отдел снабжения предприятия»
11. Разработка информационной системы «Отдел маркетинга предприятия»
12. Разработка информационной системы «Метрологическая служба предприятия»
13. Разработка информационной системы «Отдел кадров организации»
14. Разработка информационной системы «Продажа металлопродукции»
15. Разработка информационной системы «Учет рабочего времени сотрудников компании»
16. Разработка информационной системы «Анализ и оценка рисков в организации»
17. Разработка информационной системы «Производство изделий на предприятии»
18. Разработка информационной системы «Учет и обработка заявок на поставку товаров»
19. Разработка информационной системы «Организация ремонтов»
20. Разработка информационной системы «Строительная фирма»
21. Разработка информационной системы «Инвентаризация материальных ценностей в организации»
22. Разработка справочника «Теплофизические свойства материалов»

Примерные задания

1 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 (шаблон).

«ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ
И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ»

1.1 Цель работы

[Текст]

1.2 Ход проведения работы

[Текст]

1.2.1 Постановка задачи

[Текст]

1.2.2 Определение требований пользователей к информационной системе

[Текст]

1.2.3 Определение назначения, цели и задач создания информационной системы

[Текст]

1.2.4 Организация процесса разработки программного обеспечения на платформе Microsoft Azure DevOps

[Текст]

1.2.5 Управление версиями проекта на основе веб-сервиса GitHub

[Текст]

1.2.6 Разработка архитектуры информационной системы

[Текст]

1.3 Выводы

[Текст]

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Институт новых материалов и технологий
Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

ТЕМА

Отчет по лабораторным работам
по дисциплине «Автоматизация и информатизация
технологических процессов в металлургии»

Образовательная программа магистратуры
22.04.02/33.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Руководитель
профессор, д.т.н. В.В. Лавров
должность, звание подпись расшифровка подписи

Магистрант
ИМТМ-212201 И.О. Фамилия
номер группы подпись расшифровка подписи

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Лабораторная работа №1. «Постановка задачи. Организация работ и проектирование информационной системы»	3
1.1 Цель работы	3
1.2 Ход проведения работы	3
1.2.1 Постановка задачи	3
1.2.2 Определение требований пользователей к информационной системе	3
1.2.3 Определение назначения, цели и задач создания информационной системы	3
1.2.4 Организация процесса разработки программного обеспечения на платформе Microsoft Azure DevOps	3
1.2.5 Управление версиями проекта на основе веб-сервиса GitHub	3
1.2.6 Разработка архитектуры информационной системы	3
1.3 Выводы	3
2 Лабораторная работа №2. «Разработка и описание базы данных»	4
2.1 Цель работы	4
2.2 Ход проведения работы	4
2.2.1 Проектирование концептуальной модели базы данных в сервисе ERDPlus	4
2.2.2 Разработка и описание даталогической модели базы данных на платформе Microsoft SQL Server 2014	4
2.2.3 Автоматизация наполнения базы тестовыми данными с использованием сервиса Microsoft SQL Server Integration Services	4
2.3 Выводы	4
3 Лабораторная работа №3. «Разработка и описание клиентского приложения»	5
3.1 Цель работы	5
3.2 Ход проведения работы	5
3.2.1 Создание программного проекта и настройка подключения к таблицам базы данных	5
3.2.2 Разработка визуальных форм пользовательского приложения	5
3.2.3 Программирование функции сопровождения таблиц базы данных в среде программирования Microsoft Visual Studio	5
3.3 Выводы	5
4 Лабораторная работа №4. «Разработка системы отображения WEB-отчетов»	6
4.1 Цель работы	6
4.2 Ход проведения работы	6
4.2.1 Создание проекта Microsoft SQL Server Reporting Services и настройка подключения к базе данных	6
4.2.2 Создание табличного интерактивного web-отчета	6
4.2.3 Создание графического интерактивного web-отчета	6
4.3 Выводы	6
Библиографический список	7
Приложение А Задачи по разработке информационной системы на платформе Microsoft Azure DevOps	9
Приложение Б Листинг SQL-запроса для создания схемы базы данных	10
Приложение В Фрагмент листинга программного кода главной формы пользовательского приложения	11

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=655#section-7>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Структура современной системы автоматизации
2. Уровни автоматизации
3. Информационно-вычислительная (сетевая) реализация систем автоматизации
4. Программное обеспечение систем автоматизации в металлургии
5. Модель жизненного цикла программного обеспечения
6. Основные этапы создания программного обеспечения
7. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения
8. Технология и средства разработки информационно-моделирующих систем
9. Система управления базами данных (СУБД). Банк данных, система баз данных. База данных (БД)
10. Архитектура баз данных. Внешний уровень. Концептуальный уровень. Физический уровень
11. Компоненты системы баз данных. Конечные пользователи, прикладные программисты, администраторы данных
12. Защита данных. Восстановление БД
13. Классификация системы БД. Концепции «файл/сервер» и «клиент/сервер»
14. Основные модели данных. Модель данных. Инфологическая модель. Дatalogические модели. Физические модели данных
15. Взаимосвязи в моделях данных: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим»
16. Структура данных реляционной модели. Тип данных. Домен. Атрибут. Кортеж. Отношение. Схема отношения, схема базы данных. Ключевые атрибуты
17. Реляционная модель данных. Целостность сущностей, целостность по ссылкам. Язык SQ
18. Функциональные категории команд SQL. Интерактивный и вложенный SQL. Типы данных в SQL
19. Определение таблиц в SQL. Команда создания таблицы. Изменение таблицы после ее создания. Удаление таблицы
20. Простые запросы. Многотабличные запросы. Подзапросы. Встроенные функции
21. Анализ данных. Назначение, этапы, сферы применения. Основные подсистемы анализа данных.
22. Хранилище данных и OLAP. Назначение, основные характеристики. Структуры хранилищ данных.
23. Физические хранилища данных. Структура построения системы. Особенности работы. Преимущества и недостатки
24. Виртуальные хранилища данных. Структура построения системы. Особенности работы. Преимущества и недостатки
25. Проблемы построения хранилищ данных
26. Витрины данных. Структура построения системы. Назначение элементов системы

27. Категории данных в хранилищах данных. Информационные потоки в ХД
28. Особенности работы и сравнительная характеристика систем OLAP и OLTP
29. Правила Э.Кодда для OLAP систем
30. Основные элементы OLAP-куба. Примеры
31. Операции над OLAP-кубами. Физический смысл операций. Примеры
32. Структура схемы данных для OLAP. Категории таблиц схемы данных.

Характеристика

33. Архитектура развертывания OLAP-систем. Характеристика и назначение элементов
 34. Клиентские и серверные программные средства реализации OLAP. Особенности работы
 35. Типы OLAP-серверов. Особенности работы
 36. MOLAP-сервер. Особенности построения. Преимущества и недостатки
 37. ROLAP-сервер. Особенности построения. Преимущества и недостатки
 38. Моделирование многомерных кубов на реляционной модели данных. Схемы реализации OLAP в реляционных структурах
 39. Схема «звезда» организации структуры данных многомерных кубов в реляционной модели данных. Особенности построения. Преимущества и недостатки. Примеры
 40. Схема «снежинка» организации структуры данных многомерных кубов в реляционной модели данных. Особенности построения. Преимущества и недостатки. Примеры
 41. Интеллектуальный анализ данных. Назначение, основные этапы, сферы применения. Требования к наборам данных
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=655#section-9>

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.