

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий
и компьютерной безопасности

/А.В. Бредихин/

202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Big data в системе менеджмента качества»

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Профиль Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 6 м. / 4 года и 6 м.

Форма обучения очная / очно-заочная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

Заведующий кафедрой

Систем управления и

информационных

технологий в строительстве

Руководитель ОПОП

/Поцбнева И.В./

/Аснина Н.Г./

/Поцбнева И.В./

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целями дисциплины являются формирование у студентов знаний по основам строения электронных баз данных, а также способов обращения с ними, включая вложение, обработку, получение и дальнейшую интерпретацию данных.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Научиться оценить влияние технологий больших данных на деятельность организаций, умеющих разрабатывать новые модели информационной инфраструктуры предприятия с учетом возможностей технологий больших данных, организовать работу по внедрению основанного на технологиях больших данных аналитического инструментария и решений для управления большими данными, способных оценить экономическую эффективность таких проектов, управлять данными предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Big data в системе менеджмента качества» относится к дисциплинам блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Big data в системе менеджмента качества» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-6 - Способность осуществлять работы по управлению качеством проектирования продукции и услуг, проводить анализ передового опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовку аналитических отчетов по возможности его применения в организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	Знать методики проектной деятельности для реализации цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь разрабатывать проектные решения в рамках поставленной цели в области качества процессов (продукции или услуг), исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеть навыками разработки проектов по управлению качеством в рамках поставленной цели, исходя из

	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-6	Знать информационные технологии для проектирования систем организации производства
	Уметь использовать информационные технологии для проектирования систем организации производства
	Владеть навыками анализа передового опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовки аналитических отчетов по возможности его применения в организации на базе информационных технологий организации производства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Big data в системе менеджмента качества» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	48	48
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего	Семестры
---------------------	-------	----------

	часов	7
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Данные. Подходы и определения	Определения данных. Философский подход. Юридический подход. Жизненный цикл данных. Создание данных (Data Generation/Data Capture). Обслуживание данных (Data Maintenance). Синтез данных (Data Synthesis). Использование данных (Data Usage). Публикация данных (Data Publication). Архивация данных (Data Archival). Уничтожение данных (Data Purging)	4	2	6	12
2	Метаданные	Понятие метаданных. Жизненный цикл метаданных. Оценка требований и анализ контента. Спецификация системных требований. Система метаданных. Сервис и оценка	4	2	6	12
3	Большие данные. Системы управления Большими данными	Распределенные файловые системы. Распределенные фреймворки. Бенчмаркинг. Серверное программирование. Планирование. Системы развертывания. Интеграция данных. Информационная безопасность. Машинное обучение. Базы данных NoSQL и новые SQL базы данных	4	2	6	12
4	Архитектура системы обработки Больших данных	Прием данных (Data Ingestion). Сбор данных (Data Staging). Анализ данных (Analysis Layer). Представление результатов (Consumption Layer)	2	4	6	12
5	Параллельные алгоритмы для работы с данными	Операторы Map и Reduce. Оператор Reduce (свертка). Оператор Map. Лямбда-архитектура	2	4	6	12
6	Программные платформы и системы для Больших данных	Системы управления потоками данных. Системы хранения Больших данных. Платформы Больших данных. Обработка данных в реальном времени. Системы управления Большими данными. Аналитические платформы	2	4	6	12
Итого			18	18	36	72

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Данные. Подходы и определения	Определения данных. Философский подход. Юридический подход. Жизненный цикл данных. Создание данных (Data Generation/Data Capture). Обслуживание данных (Data Maintenance). Синтез данных (Data Synthesis). Использование данных (Data Usage). Публикация данных (Data Publication). Архивация данных (Data Archival). Уничтожение	2	2	8	12

		данных (Data Purging)				
2	Метаданные	Понятие метаданных. Жизненный цикл метаданных. Оценка требований и анализ контента. Спецификация системных требований. Система метаданных. Сервис и оценка	2	2	8	12
3	Большие данные. Системы управления Большими данными	Распределенные файловые системы. Распределенные фреймворки. Бенчмаркинг. Серверное программирование. Планирование. Системы развертывания. Интеграция данных. Информационная безопасность. Машинное обучение. Базы данных NoSQL и новые SQL базы данных	2	2	8	12
4	Архитектура системы обработки Больших данных	Прием данных (Data Ingestion). Сбор данных (Data Staging). Анализ данных (Analysis Layer). Представление результатов (Consumption Layer)	2	2	8	12
5	Параллельные алгоритмы для работы с данными	Операторы Map и Reduce. Оператор Reduce (свертка). Оператор Map. Лямбда-архитектура	2	2	8	12
6	Программные платформы и системы для Больших данных	Системы управления потоками данных. Системы хранения Больших данных. Платформы Больших данных. Обработка данных в реальном времени. Системы управления Большими данными. Аналитические платформы	2	2	8	12
Итого			12	12	48	72

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Данные. Подходы и определения	Определения данных. Философский подход. Юридический подход. Жизненный цикл данных. Создание данных (Data Generation/Data Capture). Обслуживание данных (Data Maintenance). Синтез данных (Data Synthesis). Использование данных (Data Usage). Публикация данных (Data Publication). Архивация данных (Data Archival). Уничтожение данных (Data Purging)	2	-	10	12
2	Метаданные	Понятие метаданных. Жизненный цикл метаданных. Оценка требований и анализ контента. Спецификация системных требований. Система метаданных. Сервис и оценка	2	-	10	12
3	Большие данные. Системы управления Большими данными	Распределенные файловые системы. Распределенные фреймворки. Бенчмаркинг. Серверное программирование. Планирование. Системы развертывания. Интеграция данных. Информационная безопасность. Машинное обучение. Базы данных NoSQL и новые SQL базы данных	-	-	10	10
4	Архитектура системы обработки Больших данных	Прием данных (Data Ingestion). Сбор данных (Data Staging). Анализ данных (Analysis Layer). Представление результатов (Consumption Layer)	-	-	10	10
5	Параллельные алгоритмы для работы с данными	Операторы Map и Reduce. Оператор Reduce (свертка). Оператор Map. Лямбда-архитектура	-	2	10	12
6	Программные платформы и системы для Больших данных	Системы управления потоками данных. Системы хранения Больших данных. Платформы Больших данных. Обработка данных в реальном времени. Системы управления Большими данными. Аналитические платформы	-	2	10	12
Итого			4	4	60	68

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-2	Знать методики проектной деятельности для реализации цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать проектные решения в рамках поставленной цели в области качества процессов (продукции или услуг), исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками разработки проектов по управлению качеством в рамках	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
ПК-6	Знать информационные технологии для проектирования систем организации производства	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать информационные технологии для проектирования систем организации производства	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками анализа передового опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовки аналитических отчетов по возможности его применения в организации на базе информационных технологий организации производства	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для очно-заочной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	Знать методики проектной деятельности для реализации цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
	Уметь разрабатывать проектные решения в рамках поставленной цели в области качества процессов (продукции или услуг), исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками разработки проектов по управлению качеством в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать информационные технологии для проектирования систем организации производства	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать информационные технологии для проектирования систем организации производства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками анализа передового опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	аналитических отчетов по возможности его применения в организации на базе информационных технологий организации производства			
--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что такое Big Data?
 - a) Маленькие объемы данных, легко анализируемые вручную
 - b) Большие объемы данных, которые сложно обрабатывать традиционными методами
 - c) Специальные базы данных для хранения документов
 - d) Набор стандартных отчетов для менеджмента
2. Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает характеристику "Великого объема" в Big Data?
 - a) Объем данных превышает 1 ТБ
 - b) Объем данных настолько большой, что требует специальных технологий для хранения и анализа
 - c) Объем данных не важен, главное — качество
 - d) Объем данных всегда постоянен
3. Какая технология чаще всего используется для обработки больших данных?
 - a) Excel
 - b) Hadoop
 - c) MS Word
 - d) PowerPoint
4. Что означает термин "Velocity" в контексте Big Data?
 - a) Скорость обработки данных
 - b) Объем данных
 - c) Разнообразие типов данных
 - d) Стоимость хранения данных
5. Какое из следующих приложений не относится к использованию Big Data в менеджменте?
 - a) Анализ потребительских предпочтений
 - b) Оптимизация логистики
 - c) Создание презентаций в PowerPoint
 - d) Предиктивное моделирование
6. Какие из следующих характеристик относятся к "Variety" в Big Data?
 - a) Разнообразие источников и типов данных
 - b) Скорость обработки данных
 - c) Объем данных

- d) Стоимость хранения данных
- 7. Какие из перечисленных методов анализа данных наиболее подходит для выявления закономерностей в больших объемах данных?
 - a) Регулярные выражения
 - b) Машинное обучение
 - c) Простая сортировка
 - d) Ввод данных вручную
- 8. Почему важно использовать технологии Big Data в современном менеджменте?
 - a) Для уменьшения объема данных
 - b) Для повышения эффективности принятия решений на основе анализа данных
 - c) Для автоматического создания отчетов без анализа
 - d) Для хранения данных без анализа
- 9. Что такое "Data Mining" в контексте Big Data?
 - a) Процесс поиска и извлечения полезной информации из больших объемов данных
 - b) Процесс удаления данных из базы данных
 - c) Создание новых баз данных
 - d) Передача данных между серверами
- 10. Какие из следующих инструментов чаще всего используются для визуализации данных в Big Data?
 - a) Tableau
 - b) Notepad
 - c) MS Paint
 - d) WinRAR

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1. Что подразумевается под термином "Data Lake"?
 - a) Структурированное хранилище данных, организованное по схемам
 - b) Большое хранилище необработанных данных, хранящееся в их исходном виде
 - c) Специальная база данных для хранения только текстовых данных
 - d) Облако для хранения только аналитических отчетов
- 2. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает "скалируемость" в технологиях Big Data?
 - a) Возможность увеличивать объем данных без потери производительности
 - b) Способность уменьшать объем данных при необходимости
 - c) Уменьшение стоимости хранения данных
 - d) Возможность автоматического удаления устаревших данных
- 3. Какой из следующих инструментов является платформой для обработки потоковых данных?
 - a) Apache Spark
 - b) Apache Kafka

- c) MySQL
 - d) Microsoft Excel
4. В чем заключается основная задача аналитики Big Data в менеджменте?
 - a) Создание новых баз данных
 - b) Получение ценной информации для принятия бизнес-решений
 - c) Увеличение объема хранимых данных
 - d) Упрощение интерфейса пользователя
 5. Что такое "MapReduce"?
 - a) Метод визуализации данных
 - b) Модель программирования для обработки больших объемов данных в распределенной среде
 - c) Алгоритм сортировки данных
 - d) Инструмент для хранения данных
 6. Какие из следующих данных считаются "неструктурированными"?
 - a) Табличные данные
 - b) Текстовые файлы, изображения, видео
 - c) Числовые показатели в базе данных
 - d) Стандартизированные отчеты
 7. Почему важно использовать облачные технологии для работы с Big Data?
 - a) Для уменьшения затрат на инфраструктуру и обеспечения масштабируемости
 - b) Для хранения данных только на локальных серверах
 - c) Для автоматического анализа данных без программирования
 - d) Для исключения необходимости в аналитиках данных
 8. Какой из следующих аспектов не является характеристикой Big Data?
 - a) Высокая скорость обработки данных
 - b) Большой объем данных
 - c) Высокая точность данных
 - d) Разнообразие типов данных
 9. Что означает термин "Data Governance" в контексте Big Data?
 - a) Процесс управления доступом и качеством данных
 - b) Процесс хранения данных в облаке
 - c) Процесс визуализации данных
 - d) Автоматизация сбора данных
 10. Какие преимущества дает использование машинного обучения при работе с Big Data?
 - a) Автоматическое выявление закономерностей и прогнозирование
 - b) Уменьшение объема данных
 - c) Ускорение ручного анализа данных
 - d) Исключение необходимости в хранении данных

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Компания хочет предсказать спрос на свой продукт в разных регионах. Какие данные и методы анализа лучше всего использовать?

2. В магазине онлайн-продаж необходимо выявить потенциальных клиентов, склонных к отказу от покупки. Какие данные и аналитические инструменты могут помочь в этом?
3. Как можно использовать данные социальных сетей для улучшения маркетинговых стратегий компании?
4. В компании возникла задача оптимизировать логистические маршруты. Какие данные и аналитические подходы можно применить?
5. Как определить наиболее важные факторы, влияющие на удержание клиентов, используя Big Data?
6. В банке нужно обнаружить мошеннические транзакции. Какие типы данных и методы анализа наиболее эффективны?
7. Компания хочет автоматизировать процесс сегментации клиентов для персонализации предложений. Какие данные и алгоритмы лучше всего использовать?
8. В производственной компании необходимо предсказать возможные поломки оборудования. Какие данные и модели машинного обучения помогут в этом?
9. Как использовать большие объемы данных для анализа рыночных трендов и конкурентной среды?
10. В сфере здравоохранения необходимо анализировать большие объемы медицинских данных для выявления новых методов лечения. Какие источники данных и аналитические подходы наиболее актуальны?

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое Big Data?
 - a) Маленькие структурированные данные
 - b) Большие объемы данных, требующие специальных технологий для хранения и анализа
 - c) Только неструктурированные данные
 - d) Набор стандартных аналитических отчетов
2. Какие из характеристик Big Data выделяют "3V"?
 - a) Volume, Velocity, Variety
 - b) Value, Verification, Volume
 - c) Variable, Versatile, Vast
 - d) Vision, Velocity, Value
3. Что подразумевается под термином "Data Lake"?
 - a) Структурированное хранилище данных с жесткой схемой
 - b) Большое хранилище данных в их исходном виде без предварительной обработки
 - c) Облачное хранилище только для текстовых данных
 - d) Специальный тип базы данных для транзакций
4. Какой инструмент чаще всего используется для обработки потоковых данных?
 - a) Hadoop
 - b) Apache Kafka

- c) MySQL
 - d) Excel
5. Что такое "MapReduce"?
- a) Метод визуализации данных
 - b) Модель программирования для обработки больших данных в распределенной среде
 - c) Алгоритм сортировки данных
 - d) Тип базы данных
6. Какие из перечисленных технологий являются платформами для анализа больших данных?
- a) Hadoop и Spark
 - b) PowerPoint и Word
 - c) Notepad и Paint
 - d) Outlook и OneNote
7. Какие типы данных считаются "неструктурированными"?
- a) Таблицы и базы данных
 - b) Текстовые файлы, изображения, видео
 - c) Числовые показатели в таблицах
 - d) Стандартизированные отчеты
8. Что такое "скалируемость" в контексте Big Data?
- a) Возможность увеличивать объем данных без потери производительности
 - b) Способность уменьшать объем данных при необходимости
 - c) Уменьшение стоимости хранения данных
 - d) Возможность автоматического удаления устаревших данных
9. Почему важны технологии облачных вычислений для Big Data?
- a) Для хранения данных только на локальных серверах
 - b) Для масштабируемости и снижения затрат
 - c) Для полного исключения необходимости в аналитиках
 - d) Для автоматического анализа данных без программирования
10. Что означает термин "Data Mining"?
- a) Процесс поиска и извлечения полезной информации из больших объемов данных
 - b) Процесс удаления данных из базы данных
 - c) Создание новых баз данных
 - d) Передача данных между серверами
11. Какие преимущества дает использование машинного обучения при работе с Big Data?
- a) Автоматическое выявление закономерностей и прогнозирование
 - b) Уменьшение объема данных
 - c) Ускорение ручного анализа данных
 - d) Исключение необходимости в хранении данных
12. Какой из следующих методов анализа данных используется для выявления скрытых закономерностей?
- a) Регрессия

- b) Кластеризация
 - c) Сортировка
 - d) Визуализация
13. Какие источники данных могут использоваться для анализа Big Data?
- a) Социальные сети, сенсоры, транзакции, лог-файлы
 - b) Только базы данных предприятий
 - c) Только текстовые документы
 - d) Только структурированные таблицы
14. Что такое "ETL-процесс"?
- a) Extract, Transform, Load — процесс извлечения, преобразования и загрузки данных
 - b) Electronic Transfer of Logs — электронная передача логов
 - c) Extract, Test, Launch — извлечение, тестирование, запуск
 - d) Encrypt, Transfer, Lock — шифрование, передача, блокировка
15. Почему важно использовать визуализацию данных при работе с Big Data?
- a) Для упрощения понимания сложных аналитических результатов
 - b) Для автоматического анализа данных
 - c) Для хранения данных в графическом виде
 - d) Для автоматического создания отчетов без аналитиков

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Данные. Подходы и определения	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

2	Метаданные	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Большие данные. Системы управления Большими данными	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Архитектура системы обработки Больших данных	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Параллельные алгоритмы для работы с данными	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Программные платформы и системы для Больших данных	УК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Иванов, А. П. Аналитика больших данных в управлении качеством :

- учебное пособие / А. П. Иванов. — Москва : Академия наук, 2020. — 120 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека МЭИ: сайт. — URL: <https://elibrary.mpei.ru>
2. Международный стандарт ISO/IEC 27001:2013. Информационная безопасность. Требования / Международная организация по стандартизации (ISO). — 40 с. — Текст : электронный // ISO. — URL: <https://www.iso.org/standard/54534.html>
 3. Кузнецов, В. В. Методы анализа и обработки больших данных в управлении качеством / В. В. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Питер, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека СПбГУ: сайт. — URL: <https://elibrary.spbu.ru>
 4. Международный стандарт ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования / ISO. — 30 с. — Текст : электронный // ISO. — URL: <https://www.iso.org/standard/62085.html>
 5. Петров, Е. А. Big Data и управление качеством: современные подходы / Е. А. Петров. — Москва : Наука, 2021. — 200 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека РАН: сайт. — URL: <https://elibrary.ru>
 6. Учебник: "Аналитика больших данных в менеджменте" / под ред. И. В. Смирнова. — Москва : Высшая школа, 2020. — 240 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ВШЭ: сайт. — URL: <https://elibrary.hse.ru>
 7. Федеральный нормативный документ "Требования к системам обработки и анализа больших данных в управлении качеством" / Росстандарт. — 70 с. — Текст : электронный // Официальный сайт Росстандарта. — URL: <https://standart.gost.ru>
 8. Пономарева, Г. А. Квалиметрия и управление качеством : практикум / Г. А. Пономарева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : сайт. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111617.html>
 9. Власова, Н. В. Внедрение систем анализа больших данных для повышения качества продукции / Н. В. Власова. — Москва : МГТУ, 2021. — 180 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека МГТУ: сайт. — URL: <https://elibrary.mstu.ru>
 10. Федеральный стандарт "Требования к системам менеджмента качества при использовании больших данных" / Минпромторг РФ. — 50 с. — Текст : электронный // Официальный сайт Минпромторга. — URL: <https://minpromtorg.gov.ru>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1.Перечень информационных технологий
ОС Windows 7 Pro;
Microsoft Office Standart 2007
Scilab-6.0.0 (64-bit);
7-Zip 19.00 (x64 edition);
Google Chrome;
Adobe Acrobat Reader;
Microsoft Office Visio профессиональный 2007.

2.Ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.iprbookshop.ru/>
<http://window.edu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- ☐ рабочее место преподавателя (стол, стул);
- ☐ рабочие места обучающихся (столы, стулья).
- ☐ Плоттер;
- ☐ Проектор "BenQ";
- ☐ Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 13 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Big data в системе менеджмента качества» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--