

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДОРЖИ БАНАЗАРОВА
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Утверждена на заседании
Ученого совета ИМФКН
«__»_____ 202__ г.
Протокол № __

Рабочая программа дисциплины
Методология и технология проектирования информационных систем

Направление подготовки / специальность
09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль
Проектирование, разработка и эксплуатация информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Улан-Удэ
2025

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

- формирование теоретических знаний о методологии проектирования информационных систем (ИС), методах и средствах проектирования ИС, основанных на CASE-технологиях,
- формирование навыков использования полученных знаний при разработке и внедрении ИС.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.01.03 Методология и технология проектирования информационной системы относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.01. Общие и общекультурные дисциплины учебного плана 09.04.02 Информационные системы и технологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Планируемые результаты обучения по дисциплине и индикаторы достижения компетенций.

Знать:

- методологию проектирования ИС;
- методы и средства проектирования и управления информационными системами.

Уметь:

- выбирать методологию и технологию проектирования ИС;
- обосновывать архитектуру ИС;
- управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла,

Владеть:

- методами управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.
- методами эффективного управления разработкой программных средств и проектов.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.4 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК-1.5 строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

ОПК-7.2. Осуществляет построение математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ Название разделов дисциплины	Практическое занятие	Самостоятельная работа
Семестр 2	22	50
1 Современные стандарты в области создания	2	4

№	Название разделов дисциплины	Практическое занятие	Самостоятельная работа
	информационных систем.		
2	Проектирование ИС	6	26
3	Методология проектирования информационных систем.	6	
4	Нотации моделирования бизнес-процессов	8	20

Тематическое планирование курса

Темы

Современные стандарты в области создания информационных систем.

Семестр 2

Введение в стандарты информационных систем: понятие и значение

Практическое занятие. 2(0) ч. Международные стандарты качества в разработке ИС (ISO/IEC 12207, ISO/IEC 25010 и др.). Стандарты информационной безопасности (ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002). Стандарты управления ИТ-процессами (ITIL, COBIT). Стандарты управления проектами в ИТ (PMBOK, PRINCE2)

Самостоятельная работа. 4(0) ч. Роль стандартов в обеспечении совместимости и интеграции ИС. Практические аспекты применения стандартов на различных этапах жизненного цикла ИС. Современные тенденции и перспективы развития стандартов в области ИС

Проектирование ИС

Семестр 2

Жизненный цикл ИС. Этапы жизненного цикла ИС

Практическое занятие. 1(0) ч. Понятие и значение ЖЦ ИС. Модели жизненного цикла ИС (каскадная, итеративная, спиральная и др.)

Практическое занятие. 2(0) ч. Этапы жизненного цикла ИС. Планирование и анализ требований Проектирование и техническая спецификация. Разработка (кодирование) и тестирование. Внедрение и эксплуатация информационной системы. Обслуживание и поддержка ИС

Практическое занятие. 1(0) ч. Управление изменениями на разных этапах жизненного цикла. Оценка эффективности и завершение жизненного цикла системы.

Самостоятельная работа. 10(0) ч. Оценка эффективности и завершение жизненного цикла системы.

Планирование и организация проектирования ИС.

Практическое занятие. 1(0) ч. Определение цели и задач планирования проектирования информационной системы. Анализ требований и сбор исходных данных. Формирование технического задания (ТЗ) на проектирование ИС.

Практическое занятие. 1(0) ч. Определение ресурсов и распределение ролей в проектной команде. Разработка плана работ и графика проектирования. Выбор методов и инструментов проектирования. Организация коммуникаций и документооборота в процессе проектирования. Контроль качества и критерии успешного проектирования информационной системы

Самостоятельная работа. 16(0) ч. Оценка рисков и управление ими на этапе планирования

Методология проектирования информационных систем.

Семестр 2

Методология проектирования информационных систем

Практическое занятие. 2(0) ч. Понятие и роль методологии в проектировании ИС. Основные этапы методологии проектирования информационных систем.

Практическое занятие. 2(0) ч. Моделирование и методы описания информационных систем. Методологии структурного и объектно-ориентированного проектирования.

Практическое занятие. 2(0) ч. Инструментальные средства поддержки методологии проектирования. Управление изменениями и адаптация методологии в процессе проектирования. Критерии выбора методологии в зависимости от типа и масштаба проекта. Оценка эффективности и качества проектирования на основе выбранной методологии

Нотации моделирования бизнес-процессов

Семестр 2

Моделирование бизнес-процессов. Значение и цели нотаций для моделирования бизнес-процессов

Практическое занятие. 2(0) ч. Значение и цели нотаций для моделирования бизнес-процессов Основные нотации моделирования бизнес-процессов (BPMN, EPC, UML Activity Diagrams. Выбор нотации в зависимости от задач и аудитории

Практическое занятие. 2(0) ч. Структура и элементы нотации BPMN.

Практическое занятие. 2(0) ч. Нотация EPC: особенности и применение

Практическое занятие. 2(0) ч. Использование UML для моделирования бизнес-процессов

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Сравнение популярных нотаций: преимущества и недостатки Инструменты для моделирования бизнес-процессов с использованием различных нотаций

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
2	Текущий контроль в разделе «Современные стандарты в области создания информационных систем.»	
	Контрольные вопросы	10
2	Текущий контроль в разделе «Проектирование ИС»	
	проверка выполнения практической работы	10
2	Текущий контроль в разделе «Методология проектирования информационных систем. »	
	Контрольные вопросы	10
	Проверка выполнения практической работы	10
2	Текущий контроль в разделе «Нотации моделирования бизнес-процессов»	
	Контрольные вопросы	10
	Проверка выполнения практической работы	10

Семестр	Контрольные точки	Баллы
	Зачёт	40

Итого за семестр 2: 100

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

- Общие подходы и современные образовательные технологии в высшем образовании
- Особенности преподавания методологии проектирования информационных систем
- Традиционные формы обучения vs интерактивные формы на занятиях
- Использование проектных и проблемных методов в обучении проектированию ИС
- Групповые дискуссии и кейс-стади как инструмент формирования практических навыков
- Использование электронных образовательных ресурсов и платформ (LMS, онлайн-симуляторы)
- Работа с реальными проектами и ситуациями для закрепления теоретических знаний
- Развитие навыков командной работы и коммуникации в процессе моделирования и проектирования ИС

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретическая часть курса, общие вопросы методики и технологий применения компьютерных средств излагаются преподавателем в лекционном курсе. Отдельные вопросы могут выноситься на самостоятельное изучение. Студент должен иметь в виду, что на лекциях преподаватель определяет такие вопросы и рекомендует необходимую для их изучения литературу, источники и др. ресурсы. Для успешного освоения курса необходимо внимательно фиксировать основные положения лекции, своевременно их усваивать, при необходимости самостоятельно прорабатывать, используя основную и дополнительную литературу.

Для приобретения навыков общения с ПК в процессе освоения инструментальных систем и отладки программ предназначены лабораторные занятия. Лабораторные занятия проводятся в специальных классах, оборудованных средствами вычислительной техники.

На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности при работе в классе и знакомятся с особенностями работы на конкретной вычислительной машине. Последующие лабораторные работы заключаются в освоении инструментальных систем и отладке программ решения типовых задач. Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает, как правило, на предыдущем занятии. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы.

Студенты, не подготовившиеся к занятиям, к работе на компьютере не допускаются.

По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

Самостоятельные занятия под контролем преподавателя предназначены для самостоятельного изучения студентами тех разделов курса, по которым не предусмотрено чтение лекций, либо проводятся лекции обзорного характера. По усмотрению преподавателя в часы индивидуальных занятий студентам может поручаться выполнение других заданий. Занятия проводятся с академической группой или с половиной группы в часы, установленные расписанием занятий. На занятиях студент должен иметь конспект

лекций, учебную и справочную литературу, отдельную тетрадь для записей. Весь теоретический материал, изученный в процессе индивидуальных занятий, должен быть законспектирован.

Оценочные средства

По данной дисциплине разработаны оценочные средства, критерии их оценивания, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- [1057583_fos Методология И Технология ПИС.doc](#)

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. [Проектирование информационных систем](#): Учебник и практикум для вузов/Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А.. —Москва: Юрайт, 2022. —385 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489918>
2. [Анализ и проектирование систем с использованием UML](#): Учебное пособие для вузов/Галиаскаров Э. Г., Воробьев А. С.. —Москва: Юрайт, 2022. —125 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497207>
3. [Проектирование информационных систем](#): Учебник и практикум для вузов/под общ. ред. Чистова Д.В.. —Москва: Юрайт, 2022. —258 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489307>
4. [ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ](#): Учебник и практикум/Чистов Д.В. - Отв. ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —258 с.
Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/1166B953-877A-4E82-AB58-470FAF21AC66>
5. [Корпоративные информационные системы: требования при проектировании](#): Учебное пособие для вузов/Астапчук В. А., Терещенко П. В.. —Москва: Юрайт, 2022. —113 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492141>
6. [Информационные системы управления производственной компанией](#): Учебник для вузов/Рыжко А. Л., Рыбников А. И., Рыжко Н. А.. —Москва: Юрайт, 2022. —354 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489308>

Дополнительная

1. [Информационные системы управления производственной компанией](#): Учебник и практикум для вузов/под ред. Лычкиной Н.Н.. —Москва: Юрайт, 2022. —249 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489408>
2. [Автоматизированные библиотечно-информационные системы](#): Учебное пособие для вузов/Меркулова А. Ш.. —Москва: Юрайт, 2022. —129 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497191>
3. [Информационные системы и технологии. Теория надежности](#): Учебное пособие для вузов/Богатырев В. А.. —Москва: Юрайт, 2022. —318 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490026>

4. Информационные системы управления эффективностью бизнеса: Учебник и практикум для вузов/Одинцов Б. Е.. —Москва: Юрайт, 2021. —206 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469374>
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИЕЙ: Учебник/Рыжко А.Л., Рыбников А.И., Рыжко Н.А.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —354 с.
Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/EC63AE74-668B-4AC7-8CBA-9F7E67680703>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы для изучения методологий разработки и проектирования

- scrum.org (<https://www.scrum.org/>) — материалы и гайды по Scrum и гибким методологиям разработки

- agilemanifesto.org (<https://agilemanifesto.org/>) — основы Agile, принципы и ценности гибких методологий

- Project Management Institute (PMI) (<https://www.pmi.org/>) — стандарты и методики управления проектами

Порталы и форумы для сообщества специалистов

- Stack Overflow (<https://stackoverflow.com/>) — вопросы и ответы по программированию и проектированию ИС

- Habrahabr (<https://habr.com/ru/>) — статьи и блоги специалистов по разработке и проектированию ИС

- Reddit (r/SoftwareEngineering) (<https://www.reddit.com/r/softwareengineering/>) — обсуждения и полезные материалы по методологиям разработки

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Инструменты и среды для проектирования ИС

- draw.io (<https://app.diagrams.net/>) — бесплатный онлайн-инструмент для создания диаграмм и моделей

- Lucidchart (<https://www.lucidchart.com/>) — сервис для визуального моделирования и проектирования процессов

- Enterprise Architect (<https://sparxsystems.com/>) — профессиональный инструмент для UML-моделирования и проектирования систем (демо-версии и учебные лицензии)

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория 0417

Корпус:главный

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

Число посадочных мест:19

Площадь (кв. м):55.4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
Институт математики, физики и компьютерных наук
Кафедра вычислительной техники и информатики

Фонд оценочных средств по дисциплине
Методология и технология проектирования информационных систем

Направление подготовки/ специальность
09.04.02– Информационные системы и технологии

Профиль подготовки /специализация
Проектирование, разработка и эксплуатация информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2025

Паспорт фонда оценочных средств

УК-1.4 - разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.5 – строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения;

ОПК-7.2 - Осуществляет построение математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Этапы формирования	Оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Современные стандарты в области создания информационных систем	УК-1.4, ОПК-7.2	2 семестр	Опрос	1
2	Проектирование ИС.	УК-1.4, УК-1.5, ОПК-7.2	2 семестр	Проверка выполнения практических работ	1
3	Методология проектирования информационных систем.	ОПК-7.2	2 семестр	Опрос, проверка выполнения практических работ	1
4	Нотации моделирования бизнес-процессов	ОПК-7.2, УК-1.4	2 семестр	Опрос, проверка выполнения практических работ	1

Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Результаты обучения	Уровень сформированности компетенций	Показатели оценивания компетенций	Шкала оценивания
Знает: - методологию проектирования ИС; - методы и средства проектирования и управления информационными системами. Умеет: - выбирать методологию и технологию проектирования ИС;	Пороговый уровень (как обязательный для всех студентов)	Знает: Понимает, что такое методы и средства проектирования ИС, знаком с распространёнными инструментами (например, UML, ER-диаграммы). Может использовать простейшие инструменты для моделирования. Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования ИС; способен при помощи инструкций или шаблонов выбрать методологию для простого проекта. Владеет: навыками работы с кластерами Big	60-69 баллов

<p>- обосновывать архитектуру ИС;</p> <p>- управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла,</p> <p>Владеет:</p> <p>- методами управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>- методами эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p>		<p>Data (установка, настройка, мониторинг);</p> <p>- практическими навыками программирования на Scala, Python или Java для обработки больших данных.</p>	
	Базовый уровень	<p>Знает:</p> <p>как применять методы структурного и объектно-ориентированного проектирования, пользоваться CASE-средствами и системами управления проектами (например, MS Project, Jira); знает основы управления жизненным циклом ИС.</p> <p>Умеет:</p> <p>организовывать процессы управления проектами на уровне всей организации, применять методы структурного и объектно-ориентированного проектирования, пользоваться CASE-средствами и системами управления проектами (например, MS Project, Jira).</p> <p>Владеет:</p> <p>основами управления жизненным циклом ИС; простейшими инструментами для моделирования.</p>	70-84 баллов
	Высокий уровень	<p>Знает:</p> <p>широкий спектр методологий и современных технологий проектирования ИС, включая гибкие (agile) и традиционные (waterfall) подходы.</p> <p>Умеет:</p> <p>анализировать требования проекта и сопоставлять их с характеристиками различных методологий и технологий, может аргументированно выбирать подходящую методологию и технологию для проектирования информационной системы средней сложности.</p> <p>Владеет: может адаптировать и комбинировать методологии под особенности конкретного проекта, учитывать риски, ограничения бизнеса и технические требования; способен принимать решения с учётом интеграции в существующую инфраструктуру и управления изменениями.</p>	85-100 баллов

Балльно-рейтинговая система

Общая максимальная сумма баллов, которую студент может набрать по дисциплине в течение семестра – 100 баллов: 60 баллов текущий контроль и рубежный контроль + 40 баллов зачет/экзамен (итоговый контроль);

– общая максимальная сумма баллов, которую студент может набрать в течение семестра за выполнение всех видов работ во время аудиторных

и внеаудиторных занятий, активность и посещаемость, должна быть равна 60 баллам;

– минимальная сумма баллов, при которой студент допускается к зачету/экзамену (итоговому контролю), равна 36 баллам (60% от 60 баллов);

– минимальная сумма баллов, при которой студент получает положительную итоговую оценку по дисциплине равна 60 баллам (60% от 100 баллов).

**Связь между четырехбалльной и стобалльной системами
оценки качества обучения студентов**

Оценка	Буквенный эквивалент оценки	Рейтинговые баллы
Отлично	A+	95-100
	A	90-94
	A-	85-89
Хорошо	B+	80-84
	B	75-79
	B-	70-74
Удовлетворительно	C+	67-69
	C	64-66
	C-	60-63
Неудовлетворительно	D	40-59
–	F	<40
Зачтено	S	60-100
Не зачтено	U	<60

Оценочные средства и критерии их оценки

Примерные вопросы к зачету (2 семестр):

- Введение в стандарты информационных систем: понятие и значение
- Международные стандарты качества в разработке ИС (ISO/IEC 12207, ISO/IEC 25010 и др.)
 - Стандарты информационной безопасности (ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002)
 - Стандарты управления ИТ-процессами (ITIL, COBIT)
 - Стандарты управления проектами в ИТ (PMBOK, PRINCE2)
 - Роль стандартов в обеспечении совместимости и интеграции ИС
 - Практические аспекты применения стандартов на различных этапах жизненного цикла ИС
 - Современные тенденции и перспективы развития стандартов в области ИС
 - Понятие и значение жизненного цикла информационной системы
 - Этапы жизненного цикла ИС: планирование и анализ требований
 - Проектирование и техническая спецификация
 - Разработка (кодирование) и тестирование
 - Внедрение и эксплуатация информационной системы
 - Обслуживание и поддержка ИС
 - Модели жизненного цикла ИС (каскадная, итеративная, спиральная и др.)
 - Управление изменениями на разных этапах жизненного цикла
 - Оценка эффективности и завершение жизненного цикла системы
- Цели и задачи планирования проектирования информационной системы
- Анализ требований и сбор исходных данных
 - Формирование технического задания (ТЗ) на проектирование ИС
 - Определение ресурсов и распределение ролей в проектной команде
 - Разработка плана работ и графика проектирования

- Выбор методов и инструментов проектирования
- Организация коммуникаций и документооборота в процессе проектирования
- Оценка рисков и управление ими на этапе планирования
- Контроль качества и критерии успешного проектирования информационной системы

Критерии оценки теоретической части:

- *оценка «отлично» (38-40 баллов) выставляется студенту, если он*
 - Четко знает принципы и базовые концепции BigData, технологии BigData;
 - Дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием принятой терминологии;
 - Ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности при работе с программными продуктами, которые легко исправляет по требованию преподавателя;
 - Ответ логичен, последователен, технически грамотен.
- оценка «хорошо» (35-38 баллов) выставляется студенту, если он*
 - Овладел программным материалом, ориентируется в базовых концепциях BigData, умеет применять технологии BigData небольшим затруднением, но знает основные теги и их атрибуты;
 - Дает правильный ответ в определенной логической последовательности;
- оценка «удовлетворительно» (29-34 баллов) выставляется студенту, если он*
 - Основной программный материал знает нетвердо, но большинство изученных понятий и обозначений усвоил;
 - Ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» (0-28 баллов) выставляется студенту, если он*
 - Обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
 - Ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Примерные контрольные вопросы

Введение. Обзор экосистемы Hadoop и Spark:

1. Что такое экосистема Hadoop и какие основные компоненты она включает?
2. Какие задачи решает Hadoop и в чем ключевые особенности его архитектуры?
3. Что такое HDFS и какова его роль в экосистеме Hadoop?
4. Чем отличается обработка данных в Hadoop MapReduce и Apache Spark?
5. Какие преимущества предоставляет Apache Spark по сравнению с традиционной моделью MapReduce?
6. Какие основные модули входят в состав Apache Spark?
7. Как устроена распределённая обработка данных в Apache Spark?
8. В каких сценариях лучше использовать Hadoop, а в каких — Spark?
9. Что такое YARN и какова его роль в экосистеме Hadoop?
10. Какие существуют основные инструменты и фреймворки для работы с данными в экосистемах Hadoop и Spark?

Технологии Big Data

1. Как работает MapReduce и какая его роль в обработке больших данных?
2. Какие преимущества предоставляет Apache Spark по сравнению с Hadoop MapReduce?
3. Что такое потоковая обработка данных и какие инструменты её реализуют?
4. Какие существуют популярные инструменты для визуализации и анализа Big Data?
5. Как обеспечивается безопасность и конфиденциальность данных в современных Big Data технологиях?

Баллы для учета в рейтинге (оценка ответа на зачете)	Степень удовлетворения критериям
9-10 баллов	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
7-8 баллов	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
5-6 баллов	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-4 балла	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Примерные задания для практических работ:

- Практическое задание 1. Анализ и сравнение стандартов

Изучите основные международные стандарты в области создания информационных систем (например, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 12207, ITIL). Подготовьте сравнительный обзор с выделением ключевых требований и областей применения.

- Практическое задание 2. Применение стандарта в конкретном проекте

Выберите один стандартизованный подход и разработайте план внедрения его требований в небольшой проект по созданию информационной системы.

Практическое задание 3. Моделирование жизненного цикла ИС

Опишите жизненный цикл выбранной информационной системы, выделите и опишите стадии и этапы от анализа требований до поддержки и сопровождения.

Практическое задание 4. Создание диаграммы жизненного цикла

Разработайте диаграмму (например, с использованием BPMN или UML) жизненного цикла информационной системы на конкретном примере.

Практическое задание 5. Разработка плана проектирования

Составьте подробный план проектирования информационной системы, учитывая задачи, ресурсы, сроки и контрольные точки.

Практическое задание 6. Организация команды и распределение ролей

Определите необходимые роли и обязанности участников проекта по созданию информационной системы. Оформите структуру команды и регламенты взаимодействия.

Практическое задание 7. Анализ и выбор методологии

Изучите и сравните популярные методологии проектирования ИС (водопад, Agile, спиральная, RAD и др.). Оформите обоснование выбора наиболее подходящей методологии для конкретного проекта.

Практическое задание 8. Применение методологии на практике

Смоделируйте несколько шагов проектирования ИС в выбранной методологии: планирование, распределение задач, формирование требований.

Практическое задание 9. Изучение и применение BPMN

Создайте модель бизнес-процесса в нотации BPMN для выбранной сферы (например, обработка заявки клиента, регистрация пользователя). Используйте инструменты для визуализации (Bizagi Modeler, Camunda Modeler).

- Практическое задание 10. Сравнение нотаций моделирования

Проанализируйте и сравните несколько нотаций моделирования бизнес-процессов (BPMN, UML Activity Diagram, EPC). Подготовьте отчет с рекомендациями по выбору нотации.

Критерии оценки:

оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если

- работа выполнена полностью;
- В теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;

оценка «хорошо» (7-8 баллов) выставляется студенту, если

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета.

оценка «удовлетворительно» (5-6 баллов) выставляется студенту, если

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

оценка «неудовлетворительно» (0-4 балла) выставляется студенту, если

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.