

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.У.5. Проектирование информационных систем**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика  
Направленность (профиль): Автоматизация и цифровая трансформация  
бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Курс	3
Семестр	31
Лекции (час)	28
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	116
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	31

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05  
Бизнес-информатика.

Автор В.В. Братищенко

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

### 1. Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» является освоение студентами основ эффективного управления информационной службой предприятия и информационной системой, ознакомление с современными тенденциями развития методов управления проектированием, разработкой и эксплуатацией автоматизированных информационных систем. Изучение данного курса подготавливает студентов к умелому применению информационных систем и технологий в будущей профессиональной деятельности, развивает способности к творческим подходам в решении профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины включают:

- овладение теоретическими знаниями для принятия обоснованных организационных, экономических и технических решений относительно компонентов, процессов и ресурсов автоматизированной информационной системы;
- приобретение практических навыков в области планирования, развития, конструирования, повышения эффективности автоматизированных информационных систем.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-4	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Математика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Базы данных"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Информационный менеджмент", "Использование систем искусственного интеллекта для анализа бизнеса", "Управление проектами цифровой трансформации бизнеса"

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	28
Практические (сем, лаб.) занятия	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	116
Всего часов	144

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Определения, компоненты и классификация ЭИС	31	2	0	6		Задание 1. Спецификация информационной системы. Тест 1 «Компоненты и классификация ИС»
2	Методология проектирования информационных систем	31	2	0	10		Тест 2 «Жизненный цикл и методы проектирования». Тест 3 Особенности и классификация экономических ИС. Тест 4 «Принципы проектирования ИС»
3	Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных	31	4	0	20		Задание 2. Разработка системы измерителей бизнес-процесса.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	потоков, модели стратегического управления						Задание 3. Описание выбранного бизнес-процесса. Задание 4. Описание информационной системы организации. Тест 5 «Описание бизнес процессов»
4	Разработка концепции и требований к информационной системе	31	4	0	20		Задание 5. Обоснование разработки ИС. Задание 6. Разработка технического задания. Задание 7. Расчет показателей экономической эффективности. Тест 6 «Требования к информационной системе, техническое задание». Тест 11 «Экономические оценки проектов ИС»
5	Конструирование информационной системы	31	4	0	20		Задание 8. Эскизное проектирование. Тест 7 "Конструирование ИС"
6	Реализация, внедрение и сопровождение ИС	31	6	0	20		Задание 10. Разработка прототипа информационной системы. Тест 9 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС»
7	Организация процесса проектирования ИС	31	4	0	12		Задание 9. Управление разработкой.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							Тест 12 «Организация процесса проектирования ИС»
8	Типовое проектирование ИС	31	2	0	8		Тест 10 «Приемы и модели типового проектирования»
	ИТОГО		28		116		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Определения, компоненты и классификация ЭИС	Определение информационной системы, основные составляющие и технологии. Компоненты ИС, виды обеспечений. Классификация ИС на основании стандартов. Экономические ИС и их особенности. Классификация ИС по связи с уровнем управления и применяемым технологиям. Классификация ИС по функциональному назначению
2	Методология проектирования информационных систем	Принципы проектирования ИС. Жизненный цикл ИС (каскадная, итерационная и спиральные модели). Обзор современных методов проектирования ИС: CASE – технология проектирования ИС, быстрая разработка программ (Rapid Application Development), разработка ИС совместно с пользователем (Joint Application development), объектно–ориентированное проектирование, информационный подход (Information Engineering), типовое проектирование.
3	Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных потоков, модели стратегического управления	Процессное описание управления: Выделение входа, выхода, владельца, ресурсов процесса. Описание технологии выполнения бизнес-процесса и управления. Показатели бизнес-процесса. Структурное описание бизнес-процесса. Модели SADT, IDEF0(), DFD. Схема и описания документооборота и информационных потоков. Управление бизнес-процессами. Модель сбалансированной системы показателей (ССП). Формулирование целей управления и построение карт стратегии, выявление критических факторов успеха, ключевых показателей результативности. Обеспечение управления информационными технологиями.
4	Разработка концепции и требований к информационной системе	Реинжиниринг бизнес-процессов на основе информационных технологий. Изучение существующей ИС и ее анализ, выделение наиболее перспективных инновационных проектов автоматизации. Выбор архитектуры ИС. Разработка требований к ИС и оформление технического задания. Экономические оценки проектов ИС
5	Конструирование информационной	Состав и содержание работ по конструированию ИС. CASE – технология проектирования, построение моделей процессов,

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	системы	модели «Сущность-связь», диаграмм потоков данных. Язык объектно-ориентированного проектирования UML. Разделение функций в технологии «Клиент-сервер», проектирование набора приложений и интерфейса пользователя
6	Реализация, внедрение и сопровождение ИС	Организация работ на стадии реализации. Документирование ИС. Организационно-распорядительные документы разработки и внедрения ИС. Инструменты и технология RAD. Проектирование и реализация функций регистрации данных. Использование запросов для доступа к данным. Построение отчетных функций. Аналитические функции информационных систем. Документирование проектных решений. Состав и содержание работ, выполняемых на стадиях внедрения и сопровождения, документальное оформление работ, методы измерения и анализа производительности ИС.
7	Организация процесса проектирования ИС	Управление характеристиками проекта: ключевые характеристики проекта, ответственность и порядок их мониторинга. Организация коллективной работы над проектом: иерархическая модель коллектива, бригада главного программиста, коллектив проектировщиков Microsoft Solutions Framework. Управление процессом проектирования. Инструментальные средства управления коллективной разработкой.
8	Типовое проектирование ИС	Архитектура параметрически-ориентированных информационных систем. Параметрическая настройка в среде 1С: Предприятие. Основные компоненты модельно-ориентированного проекта. Инструментальные системы модельно-ориентированного проектирования. Стадии модельно-ориентированного проектирования. Особенности проектирования MRP и ERP систем.

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Моделирование компонентов ИС. Построить описание видов обеспечения ИС выбранного процесса управления: Организационное обеспечение: перечислить пользователей и функции ИС для каждого из них. Программное обеспечение: рассмотреть несколько вариантов архитектуры ПО. Информационное обеспечение: перечислить хранимые данные, рассмотреть разные варианты хранения данных. Техническое обеспечение: Предложить конфигурацию сети Правовое обеспечение: Выделить правовые особенности эксплуатации ИС
3	Место и значение выбранного бизнес-процесса. 1. _Общее описание организации:

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	<p>1.1. _Миссия организации.</p> <p>1.2. _Характеристика организации:            виды деятельности и их взаимосвязи и значимости;            применяемое оборудование;            внешняя среда и взаимодействие с ней: поставщики, потребители,            регулирование деятельности;            технология управления организацией.</p> <p>1.3. _Описание организационной структуры и функций подразделений.</p> <p>2. _Описание существующей ИС организации.</p> <p>2.1. _Автоматизированные и неавтоматизированные функции управления,            характер автоматизации. Для автоматизированных функций управления            указать программное обеспечение и географию узлов обработки данных.</p> <p>2.2. _Система хранимых данных;</p> <p>2.3. _Технические средства обработки информации.</p>
3	<p>Описание выбранного бизнес-процесса, подлежащего автоматизации.</p> <p>1)_Общее описание системы управления выбранного бизнес-процесса            (задачи, организационно-функциональная схема, технология управления).            Процессное описание бизнес-процесса: владелец, клиенты, вход, выход,            ресурсы, технология выполнения (преобразования входа в выход),            управление процессом, система показателей, характеризующих бизнес-            процесс.</p> <p>2)_Описание информационных потоков и схемы документооборота, альбом            входных и выходных форм документов.</p> <p>3)_Описание хранимой информации (нормативно-справочная информация,            оперативная информация) и технологии ее использования (сбор, хранение,            обработка).</p> <p>4)_Описание географии рабочих мест и действий, выполняемых на каждом            рабочем месте.</p>
3	<p>Описание системы управления. Сформулировать для выбранного бизнес-            процесса цели и задачи управления, распределенные по проекциям ССП,            сформировать карты стратегий, критические факторы успеха достижения            целей и ключевые показатели результативности, характеризующие            достижения целей и использование КФУ.</p>
4	<p>Инновации управления на основе информационных технологий. Решение            задач управления с помощью информационных технологий,            инновация управления:            регистрация данных с привлечением новых технических возможностей:            штрих-кодирование, магнитные карты;            применение электронных средств коммуникаций: электронная почта, сайт            организации, SMS сотовой связи, удаленные подключения;            формирование первичных документов, совмещенное с их регистрацией;            применение инструментов поддержки принятия решений:            OLAP-технологии,            методов Data Mining,            прогнозирования,            имитационного моделирования,            сценариев «что, если»,            ...            применение методов искусственного интеллекта;</p>
4	<p>Разработка технического задания. Создание типовой структуры документа.</p>



№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	Заполнение основных разделов: общие сведения, назначение и цели создания (развития) системы, характеристики объекта автоматизации, требования к системе, требования к системе в целом: требования к функциям (задачам), требования к видам обеспечения. Оформление документа.
4	Оценка экономической эффективности. Определение статей затрат, источников дохода. Экспертные оценки затрат и доходов. Вычисление показателя: чистого дисконтированного дохода, срока окупаемости, индекса доходности, внутренней нормы доходности.
5	Проектирование архитектуры ИС. Проектирование информационных потоков, информационного обеспечения, архитектуры и функциональной структуры информационной системы
6	Построение функциональной модели системы. 1) _Определение иерархической системы функций информационной системы в соответствии с техническим заданием. Построение диаграмм прецедентов UML функции регистрации данных, построение стандартной отчетности, проектирование аналитических функций 2) _Построение и описание диаграмм потоков данных. Должен быть описан регламент учета и управления с использованием ИС. Для каждой функции должно быть представлены проектные решения: как функция должна быть реализована в ИС (входные данные, выходные данные, алгоритмы, условия применения, пользователи). Построение диаграмм взаимодействий и последовательностей UML
6	Построение модели данных. Построение и описание модели «сущность связь», реляционной модели, диаграммы классов UML. Должны быть выделены независимые и дочерние сущности. Определено назначение каждой сущности (таблицы). Описана ссылочная целостность базы данных. Проведен анализ событий (описаны сценарии или технологические схемы регистрации данных). Разработаны бизнес-правила и программная часть БД (запросы, процедуры, триггеры). Определены полномочия пользователей.
6	Создание макета приложения. Проектирование форм приложения: набор форм, для формы компоненты интерфейса: кнопки, меню, панели, компоненты связи с БД, компоненты отображения данных БД. Описание приложения.
7	Календарное планирование разработки. Определение списка, трудоемкости и порядка следования работ. Построение сетевого графика и диаграмм Ганта. Вычисление критического пути и показателей плана в целом и отдельных работ.
8	Интеграция с другими системами. Определение содержания и регламента информационного взаимодействия с другими системами. Построение запросов экспорта-импорта данных

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)**

### **6.1. Текущий контроль**

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Определения, компоненты и классификация ЭИС	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 1. Спецификация информационной системы	Полнота описания (5)
2		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 1 «Компоненты и классификация ИС»	Доля правильных ответов (3)
3	2. Методология проектирования информационных систем	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 2 «Жизненный цикл и методы проектирования»	Доля правильных ответов (3)
4		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 3 Особенности и классификация экономических ИС	Доля правильных ответов (3)
5		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 4 «Принципы проектирования ИС»	Доля правильных ответов (3)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
6	3. Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных потоков, модели стратегического управления	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 2. Разработка системы измерителей бизнес-процесса	Полнота системы показателей и измерений (5)
7		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 3. Описание выбранного бизнес-процесса Моделирование бизнес-процесса	Полнота описания, взаимосвязь и непротиворечивость моделей (5)
8		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных	Задание 3. Описание выбранного бизнес-процесса Описание циркуляции	Полнота описания (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	информации в системе управления бизнес-процессом	
9		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 4. Описание информационной системы организации	Полнота описания (0)
10		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 5 «Описание бизнес процессов»	Доля правильных ответов (3)
11	4. Разработка	ПК-4	З. Знать современные	Задание 5.	Инновационность

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	концепции и требований к информационной системе		тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Обоснование разработки ИС	проекта автоматизации (5)
12		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 6. Разработка технического задания Разбор примера технического задания	Доля найденных ошибок (5)
13		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент	Задание 6. Разработка технического задания Разработка технического задания	Отсутствие ошибок и неточностей, степень инновационности

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия		проекта (10)
14		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 7. Расчет показателей экономической эффективности	Правильность расчетов. Правильные статьи расходов и доходов (5)
15		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 6 «Требования к информационной системе, техническое задание»	Доля правильных ответов (3)
16		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и	Тест 11 «Экономические	Доля правильных ответов (3)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	оценки проектов ИС»	
17	5. Конструирование информационной системы	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 8. Эскизное проектирование Разработка архитектуры ИС	Полнота и непротиворечивость системы моделей (5)
18		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры	Задание 8. Эскизное проектирование Разработка информационного обеспечения	Полнота и непротиворечивость регламента использования ИС (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			предприятия		
19		ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 7 "Конструирование ИС"	Доля правильных ответов (3)
20	6. Реализация, внедрение и сопровождение ИС	ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 10. Разработка прототипа информационной системы	Эффективность и инновационность программных решений (7)
21		ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 9 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС»	Доля правильных ответов (3)
22	7. Организация процесса проектирования ИС	ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые	Задание 9. Управление разработкой	Соответствие масштабу и задачам проекта (5)



№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия		
23		ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 12 «Организация процесса проектирования ИС»	Доля правильных ответов (3)
24	8. Типовое проектирование ИС	ПК-4	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 10 «Приемы и модели типового проектирования»	Доля правильных ответов (3)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 31.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Доля правильных ответов.

**Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий**

**Знание:** Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

1. CASE - технология проектирования ИС. Состав и архитектура CASE-средств.
2. Компоненты доступа к данным в инструментальных системах
3. Компоненты интерфейса пользователя в инструментальных системах
4. Компоненты создания отчетных форм в инструментальных системах
5. Модели жизненного цикла ИС.

6. Модельно-ориентированная технология проектирования ИС.
7. Общее описание стадии анализа в проектировании ИС: назначение, задачи, работы, модели, результаты.
8. Общее описание стадии конструирования в проектировании ИС: назначение, обзор работ, документов и методов разработки, результаты.
9. Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML: общая характеристика, набор моделей (диаграмм).
10. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Организация коллективной работы.
11. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Управление процессом разработки.
12. Параметрически-ориентированная технология проектирования ИС.
13. Принципы проектирования ИС.
14. Стадии реализации и сопровождения ИС: Назначение, задачи, работы, документы.
15. Стадия анализа ИС: документооборот, информационные потоки, хранение и использование данных.
16. Стадия анализа ИС: Описание и анализ информационных технологий бизнес-процесса
17. Стадия анализа ИС: Процессный подход к описанию бизнес-процессов. Выявление инновационных характеристик разработки на основе анализа целей управления, критических факторов успеха, ключевых показателей производительности.
18. Стадия анализа ИС: содержание технического задания.
19. Стадия планирования ИС: описание, анализ информационной системы.
20. Экономические оценки проектов информационных систем.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Корректность, полнота и эффективность проектных решений.

**Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий**

Умение: Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

Задача № 1. Для автоматизации указанного бизнес процесса перечислить документы разработки на всех этапах жизненного цикла

Задача № 2. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить архитектуру информационной системы

Задача № 3. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить список работ и построить сетевой график их выполнения

Задача № 4. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список компонентов для обеспечения доступа к данным

Задача № 5. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список отчетов с описание структуры каждого

Задача № 6. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список форм и объектов интерфейса для каждой формы

Задача № 7. Для автоматизации указанного бизнес процесса разработать техническое задание

Задача № 8. Для указанного бизнес процесса предложить инновации на основе информационных технологий

Задача № 9. Описать технологию управления для указанного бизнес-процесса. Разработать систему плановых показателей.

Задача № 10. Построить модель информационных потоков указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания  
Задача № 11. Построить модель указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полнота автоматизации, инновационность проектных решений.

**Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий**

**Навык:** Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

Задание № 1. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и информационную систему для автоматизации управления

Задание № 2. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать информационные потоки

Задание № 3. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать полномочия пользователей

Задание № 4. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить канонический график разработки

Задание № 5. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить список документов проектирования и эксплуатации

Задание № 6. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать технико-экономическое обоснование

Задание № 7. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать техническое задание

Задание № 8. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать архитектуру средств автоматизации

Задание № 9. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и описать автоматизируемые задачи учета, анализа и управления

Задание № 10. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и построить процессную модель управления с выделением автоматизируемых функций

Задание № 11. По описанию предприятия предложить направления проектирования ИС, выделить инновации проектов

#### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-  
информатика  
Профиль - Автоматизация и цифровая  
трансформация бизнеса  
Кафедра математических методов и  
цифровых технологий  
Дисциплина - Проектирование  
информационных систем

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Построить модель информационных потоков указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания (30 баллов).
3. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать архитектуру средств автоматизации (40 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ В.В. Братищенко

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов. рек. М-вом общ. и проф. образования РФ/ В. В. Брага, Н. Г. Бубнова, Л. А. Вдовенко [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2000.-399 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов/ В. В. Брага [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2003.-399 с.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ/ В. В. Брага [и др.].- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-399 с.
4. Братищенко В. В. Проектирование информационных систем. учеб. пособие/ В. В. Братищенко.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004.-85 с.
5. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. рек. УМО по образованию. учебник/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов.- М.: Финансы и статистика, 2001.-512 с.
6. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. учеб. для вузов/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин.- М.: Финансы и статистика, 2002.-511 с.
7. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. рек. УМО по образованию. учебник/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов.- М.: Финансы и статистика, 2003.-512 с.
8. [Абрамов Г.В. Проектирование информационных систем \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — 978-5-89448-953-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70816.html](http://www.iprbookshop.ru/70816.html)
9. [Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций \[Электронный ресурс\] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html](http://www.iprbookshop.ru/67376.html)
10. [Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем \(Часть 1\) \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Г.Н. Смирнова, Ю.Ф. Тельнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 221 с. — 5-7764-0405-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11086.html](http://www.iprbookshop.ru/11086.html)

### **б) дополнительная литература:**

1. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы: регламентация и управление. допущено М-вом образования РФ. учеб. пособие для слушателей образоват. учрежд., обучающихся по программе МВА/ В. Г. Елиферов, В. В. Репин.- М.: ИНФРА-М, 2005.-318 с.
2. Информационные технологии и управление предприятием/ В. В. Баронов [и др.]- М.: Академия АйТи, 2006.-326 с.
3. Сбалансированная система показателей. Balanced Scorecard. Balanced Scorecard/ Хервиг Р. Фридаг, Вальтер Шмидт.- М.: Онега-Л, 2006.-133 с.
4. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action. The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action. [2-е изд., испр. и доп.]/ Р. С. Каплан, Д. П. Нортон.- М.: Олимп-Бизнес, 2004.-294 с.
5. [Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем \[Электронный ресурс\] / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 507 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62828.html](http://www.iprbookshop.ru/62828.html)

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области программирования, алгоритмизации, баз данных.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- написание рефератов, докладов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Office,
- MS Visio Professional,
- MS Project Professional,
- Visual studio,

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий