

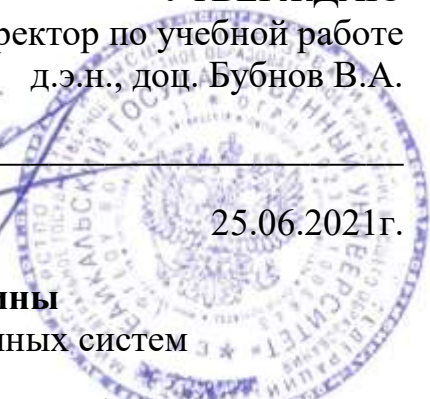
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.э.н., доц. Бубнов В.А.



25.06.2021г.



**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.У.11. Проектирование информационных систем

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в  
управлении  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	3	3
Семестр	31	31
Лекции (час)	28	10
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28	14
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	52	84
Курсовая работа (час)		
Всего часов	108	108
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	31	31

Иркутск 2021

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03  
Прикладная информатика.

Автор В.В. Братищенко

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

Заведующий кафедрой С.С. Ованесян

## 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-1	Способен определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение
ПК-2	Способен разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС
ПК-3	Способен выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС
ПК-7	Способен организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС
ПК-9	Способен управлять процессами разработки и документирования ИС
ПК-11	Способен управлять персоналом разработчиков ИС

### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-1 Способен определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение	З. Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение У. Уметь определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение Н. Владеть навыками определения требований заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение
ПК-2 Способен разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС	З. Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС У. Уметь разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС

	Н. Владеть навыками разработки моделей бизнес-процессов, адаптации бизнес-процессов к возможностям ИС
ПК-3 Способен выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС	З. Знать, как выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС У. Уметь выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС Н. Владеть навыками выявления, планирования, анализа, согласования и утверждения требований к ИС
ПК-7 Способен организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	З. Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС У. Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС Н. Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС
ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС	З. Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У. Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н. Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС
ПК-11 Способен управлять персоналом разработчиков ИС	З. Знать, как управлять персоналом разработчиков ИС У. Уметь управлять персоналом разработчиков ИС Н. Владеть навыками управления персоналом разработчиков ИС

### 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", "Основы алгоритмизации", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Экономика и организация предприятия", "Базы данных"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Разработка приложений для мобильных устройств", "Управление информационными системами", "Управление проектами разработки информационных систем"

### 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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	28	10
Практические (сем, лаб.) занятия	28	14
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	52	84
Всего часов	108	108

**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**

**Заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел и тема дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Лекции</b>	<b>Семинар Лаборат. Практич.</b>	<b>Самостоят. раб.</b>	<b>В интерактивной форме</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>
1	Определения, компоненты и классификация ЭИС	31	1	0	6		Тест 1 «Компоненты и классификация ИС». Задание 1. Спецификация информационной системы
2	Методология проектирования информационных систем	31	1	2	8		Тест 2 «Жизненный цикл и методы проектирования». Тест 4 «Принципы проектирования ИС». Тест 3 Особенности и классификация экономических ИС
3	Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных потоков, модели стратегического управления	31	2	2	16		Тест 5 «Описание бизнес процессов». Задание 2. Разработка системы измерителей бизнес-процесса. Задание 3. Описание сети бизнес-процессов предприятия. Задание 4. Описание выбранного бизнес-процесса
4	Разработка концепции и требований к информационной системе	31	2	2	18		Тест 6 «Требования к информационной системе, техническое задание». Тест 11 «Экономические оценки проектов ИС». Задание 8.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							Расчет показателей экономической эффективности. Задание 5. Обоснование разработки ИС. Задание 6. Разработка технического задания
5	Конструирование информационной системы	31	1	2	18		Тест 7 "Конструирование ИС". Задание 7. Эскизное проектирование
6	Реализация, внедрение и сопровождение ИС	31	1	2	8		Тест 9 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС». Задание 9. Разработка прототипа информационной системы
7	Организация процесса проектирования ИС	31	1	2	6		Тест12 «Организация процесса проектирования ИС». Задание 10. Управление разработкой
8	Типовое проектирование ИС	31	1	2	4		Тест 10 «Приемы и модели типового проектирования»
	ИТОГО		10	14	84		

#### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Определения, компоненты и классификация ЭИС	31	2	2	2		Тест 1 «Компоненты и классификация ИС». Задание 1. Спецификация информационной системы
2	Методология проектирования	31	2	2	4		Тест 2 «Жизненный цикл

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	информационных систем						и методы проектирования». Тест 4 «Принципы проектирования ИС». Тест 3 Особенности и классификация экономических ИС
3	Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных поток, модели стратегического управления	31	4	4	8		Тест 5 «Описание бизнес процессов». Задание 2. Разработка системы измерителей бизнес-процесса. Задание 3. Описание сети бизнес-процессов предприятия. Задание 4. Описание выбранного бизнес-процесса
4	Разработка концепции и требований к информационной системе	31	4	4	12		Тест 6 «Требования к информационной системе, техническое задание». Тест 11 «Экономические оценки проектов ИС». Задание 8. Расчет показателей экономической эффективности. Задание 5. Обоснование разработки ИС. Задание 6. Разработка технического задания
5	Конструирование информационной системы	31	4	4	12		Тест 7 "Конструирование ИС". Задание 7. Эскизное проектирование
6	Реализация, внедрение и сопровождение ИС	31	6	6	8		Тест 9 «Реализация,

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							внедрение и сопровождение ИС». Задание 9. Разработка прототипа информационной системы
7	Организация процесса проектирования ИС	31	4	4	4		Тест12 «Организация процесса проектирования ИС». Задание 10. Управление разработкой
8	Типовое проектирование ИС	31	2	2	2		Тест 10 «Приемы и модели типового проектирования»
	ИТОГО		28	28	52		

## 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



№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		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 системы	Состав и содержание работ по конструированию ИС. CASE – технология проектирования, построение моделей процессов, 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

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	<p>для каждого из них.</p> <p>Программное обеспечение: рассмотреть несколько вариантов архитектуры ПО.</p> <p>Информационное обеспечение: перечислить хранимые данные, рассмотреть разные варианты хранения данных.</p> <p>Техническое обеспечение: Предложить конфигурацию сети</p> <p>Правовое обеспечение: Выделить правовые особенности эксплуатации ИС</p>
3	<p>Место и значение выбранного бизнес-процесса. 1. _Общее описание организации:</p> <p>1.1. _Миссия организации.</p> <p>1.2. _Характеристика организации:</p> <p>виды деятельности и их взаимосвязи и значимости;</p> <p>применяемое оборудование;</p> <p>внешняя среда и взаимодействие с ней: поставщики, потребители, регулирование деятельности;</p> <p>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:</p> <p>регистрация данных с привлечением новых технических возможностей: штрих-кодирование, магнитные карты;</p> <p>применение электронных средств коммуникаций: электронная почта, сайт организации, SMS сотовой связи, удаленные подключения;</p> <p>формирование первичных документов, совмещенное с их регистрацией;</p>

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	<p>применение инструментов поддержки принятия решений: OLAP-технологии, методов Data Mining, прогнозирования, имитационного моделирования, сценариев «что, если», ...</p> <p>применение методов искусственного интеллекта;</p>
4	<p>Разработка технического задания. Создание типовой структуры документа. 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.</p>
4	<p>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.</p>
5	<p>Проектирование архитектуры ИС. Проектирование информационных потоков, информационного обеспечения, архитектуры и функциональной структуры информационной системы</p>
6	<p>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</p> <p>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</p>
6	<p>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.</p>
6	<p>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.</p>
7	<p>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.</p>
8	<p>Интеграция с другими системами. Определение содержания и регламента информационного взаимодействия с другими системами. Построение</p>

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	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-2	З.Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС У.Уметь разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС Н.Владеть навыками разработки моделей бизнес-процессов, адаптации бизнес-процессов к возможностям ИС	Задание 1. Спецификация информационной системы	Полнота описания (5)
2		ПК-7	З.Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	Тест 1 «Компоненты и классификация ИС»	Доля правильных ответов (3)
3	2. Методология проектирования информационных систем	ПК-7	З.Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	Тест 2 «Жизненный цикл и методы проектирования»	Доля правильных ответов (3)
4		ПК-2	З.Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС	Тест 3 Особенности и классификация экономических ИС	Доля правильных ответов (3)
5		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС	Тест 4 «Принципы проектирования ИС»	Доля правильных ответов (3)
6	3. Организационные модели:	ПК-2	З.Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов,	Задание 2. Разработка системы измерителей бизнес-процесса	Полнота системы показателей и измерений (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)
	процессное описание, модели документооборот а и информационных поток, модели стратегического управления		адаптировать бизнес- процессы к возможностям ИС У.Уметь разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес- процессы к возможностям ИС Н.Владеть навыками разработок моделей бизнес-процессов, адаптации бизнес- процессов к возможностям ИС		
7		ПК-7	З.Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС У.Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС Н.Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	Задание 3. Описание сети бизнес-процессов предприятия	Полнота описания (5)
8		ПК-7	З.Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС У.Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС Н.Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	Задание 4. Описание выбранного бизнес- процесса	Полнота описания, взаимосвязь и непротиворечиво сть моделей (10)
9		ПК-2	З.Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес- процессы к возможностям ИС	Тест 5 «Описание бизнес процессов»	Доля правильных ответов (3)
10	4. Разработка	ПК-3	З.Знать, как выявлять,	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		планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС У.Уметь выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС Н.Владеть навыками выявления, планирования, анализа, согласования и утверждения требований к ИС	Обоснование разработки ИС	проекта автоматизации (5)
11		ПК-1	З.Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение У.Уметь определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение Н.Владеть навыками определения требований заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение	Задание 6. Разработка технического задания Разбор примера технического задания	Доля найденных ошибок (3)
12		ПК-1	З.Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение У.Уметь определять требования заказчика на основании	Задание 6. Разработка технического задания Разработка технического задания	Отсутствие ошибок и неточностей, степень инновационности проекта (7)

№ 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)
			предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение Н. Владеть навыками определения требований заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение		
13		ПК-1	З. Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение У. Уметь определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение Н. Владеть навыками определения требований заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение	Задание 8. Расчет показателей экономической эффективности	Правильность расчетов. Правильные статьи расходов и доходов (5)
14		ПК-3	З. Знать, как выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС	Тест 6 «Требования к информационной системе, техническое задание»	Доля правильных ответов (3)
15		ПК-1	З. Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение	Тест 11 «Экономические оценки проектов ИС»	Доля правильных ответов (3)
16	5. Конструирование информационной	ПК-7	З. Знать, как организовывать взаимодействия с	Задание 7. Эскизное проектирование Разработка	Полнота и непротиворечиво сть системы

№ 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)
	системы		заказчиком в процессе разработки ИС У.Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС Н.Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	архитектуры ИС	моделей (5)
17		ПК-7	З.Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС У.Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС Н.Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС	Задание 7. Эскизное проектирование Разработка организационного обеспечения	Полнота и непротиворечиво сть регламента использования ИС (5)
18		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС	Тест 7 "Конструирование ИС"	Доля правильных ответов (3)
19	6. Реализация, внедрение и сопровождение ИС	ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У.Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н.Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС	Задание 9. Разработка прототипа информационной системы	Эффективность и инновационность программных решений (7)
20		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС	Тест 9 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС»	Доля правильных ответов (3)
21	7. Организация процесса проектирования ИС	ПК-11	З.Знать, как управлять персоналом разработчиков ИС У.Уметь управлять	Задание 10. 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)
			персоналом разработчиков ИС Н.Владеть навыками управления персоналом разработчиков ИС		
22		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС	Тест12 «Организация процесса проектирования ИС»	Доля правильных ответов (3)
23	8. Типовое проектирование ИС	ПК-2	З.Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес- процессы к возможностям ИС	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-1 Способен определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение**

Знание: Знать, как определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение

1. Экономические оценки проектов информационных систем.

**Компетенция: ПК-11 Способен управлять персоналом разработчиков ИС**

Знание: Знать, как управлять персоналом разработчиков ИС

2. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Организация коллективной работы.

**Компетенция: ПК-2 Способен разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС**

Знание: Знать, как разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС

3. CASE - технология проектирования ИС. Состав и архитектура CASE-средств.

4. Модельно-ориентированная технология проектирования ИС.

5. Общее описание стадии конструирования в проектировании ИС: назначение, обзор работ, документов и методов разработки, результаты.

6. Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML: общая характеристика, набор моделей (диаграмм).
7. Параметрически-ориентированная технология проектирования ИС.
8. Стадия анализа ИС: документооборот, информационные потоки, хранение и использование данных.
9. Стадия анализа ИС: Описание и анализ информационных технологий бизнес-процесса  
**Компетенция: ПК-3 Способен выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС**  
Знание: Знать, как выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС
10. Стадия анализа ИС: содержание технического задания.  
**Компетенция: ПК-7 Способен организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС**  
Знание: Знать, как организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС
11. Компоненты доступа к данным в инструментальных системах
12. Компоненты интерфейса пользователя в инструментальных системах
13. Компоненты создания отчетных форм в инструментальных системах
14. Модели жизненного цикла ИС.
15. Общее описание стадии анализа в проектировании ИС: назначение, задачи, работы, модели, результаты.
16. Стадия анализа ИС: Процессный подход к описанию бизнес-процессов. Выявление инновационных характеристик разработки на основе анализа целей управления, критических факторов успеха, ключевых показателей производительности.  
**Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС**  
Знание: Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС
17. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Управление процессом разработки.
18. Принципы проектирования ИС.
19. Стадии реализации и сопровождения ИС: Назначение, задачи, работы, документы.
20. Стадия планирования ИС: описание, анализ информационной системы.

#### 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-1 Способен определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение**

Умение: Уметь определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение

Задача № 1. Построить модель информационных потоков указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания

**Компетенция: ПК-11 Способен управлять персоналом разработчиков ИС**

Умение: Уметь управлять персоналом разработчиков ИС

Задача № 2. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить список работ и построить сетевой график их выполнения

**Компетенция: ПК-2 Способен разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС**

Умение: Уметь разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС

Задача № 3. Построить модель указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания

**Компетенция: ПК-3 Способен выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС**

Умение: Уметь выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС

Задача № 4. Для автоматизации указанного бизнес процесса разработать техническое задание

**Компетенция: ПК-7 Способен организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС**

Умение: Уметь организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС

Задача № 5. Для указанного бизнес процесса предложить инновации на основе информационных технологий

Задача № 6. Описать технологию управления для указанного бизнес-процесса. Разработать систему плановых показателей.

**Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС**

Умение: Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС

Задача № 7. Для автоматизации указанного бизнес процесса перечислить документы разработки на всех этапах жизненного цикла

Задача № 8. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить архитектуру информационной системы

Задача № 9. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список компонентов для обеспечения доступа к данным

Задача № 10. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список отчетов с описание структуры каждого

Задача № 11. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список форм и объектов интерфейса для каждой формы

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

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

**Компетенция: ПК-1 Способен определять требования заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение**

Навык: Владеть навыками определения требований заказчика на основании предконтрактных работ и подготавливать коммерческое предложение

Задание № 1. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать технико-экономическое обоснование

**Компетенция: ПК-11 Способен управлять персоналом разработчиков ИС**

Навык: Владеть навыками управления персоналом разработчиков ИС

Задание № 2. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить канонический график разработки

**Компетенция: ПК-2 Способен разрабатывать модели бизнес-процессов, адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС**

Навык: Владеть навыками разработки моделей бизнес-процессов, адаптации бизнес-процессов к возможностям ИС

Задание № 3. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать информационные потоки

Задание № 4. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать полномочия пользователей

Задание № 5. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и описать автоматизируемые задачи учета, анализа и управления

**Компетенция: ПК-3 Способен выявлять, планировать, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС**

Навык: Владеть навыками выявления, планирования, анализа, согласования и утверждения требований к ИС

Задание № 6. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать техническое задание

**Компетенция: ПК-7 Способен организовывать взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС**

Навык: Владеть навыками организации взаимодействия с заказчиком в процессе разработки ИС

Задание № 7. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать архитектуру средств автоматизации

Задание № 8. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и построить процессную модель управления с выделением автоматизируемых функций

**Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС**

Навык: Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС

Задание № 9. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и информационную систему для автоматизации управления

Задание № 10. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить список документов проектирования и эксплуатации

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 - 09.03.03 Прикладная  
информатика  
Профиль - Информационные системы и  
технологии в управлении  
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 \_\_\_\_\_ С.С. Ованесян

## **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>
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>
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>

### **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. :

## **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: <http://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