

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

Зав. кафедрой  /Гумеров И.С.



Согласовано:
Председатель
факультета

УМК естественно-

 /Ильбулова Г.Р.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**
(наименование дисциплины)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

программа бакалавриата

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная математика и информационные технологии

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

Доцент кафедры, к.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



/ Хисаметдинов Ф.З.

Для приема: 2023 г.

Сибай 2023 г.

Составитель: Хисаметдинов Ф.З.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий, протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой  / Гумеров И.С. /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть компетенциями:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.
		УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
		УК-1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
-	ПК-4. Владеет навыками проектирования программного обеспечения	ПК-4.1. Знает: -принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; -типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов,	<i>Знать</i> принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и сред-

		используемые при разработке программного обеспечения; -методы и средства проектирования программного обеспечения; -методы и средства проектирования баз данных; -методы и средства проектирования программных интерфейсов.	ства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов.
		ПК-4.2. Умеет: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; -применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	<i>Уметь</i> использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
		ПК-4.3. Владеет: -навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; -навыками осуществления контроля выполнения заданий; -навыками осуществления обучения и наставничества; -навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	<i>Владеть</i> навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; навыками осуществления контроля выполнения заданий; навыками осуществления обучения и наставничества; навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе очной (7 семестр) и на 4 курсе очно-заочной (8 семестр) форм обучения.

Целями освоения дисциплины являются формирование у бакалавров углубленных знаний в области современных информационных и коммуникационных технологий, информационной культуры, ориентация на творческое и профессиональное использование современных

достижений компьютерных технологий в обучении, будущей профессиональной деятельности, в процессе самообразования и повышения квалификации.

Теоретическую базу составляют дисциплины – «Дискретная математика», «Основы информатики», «Алгебра», «Базы данных».

Знания и практические навыки, полученные в курсе «Проектирование информационных систем» должны быть использованы в дальнейшем при разработке курсовых и дипломных работ, при изучении учебных дисциплин «Вычислительные сети», «Информационная безопасность» и некоторых других.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции: **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Сформированное и систематизированное знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основных принципов критического анализа и синтеза информации; основ системного подхода при решении поставленных задач.
УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Демонстрирует поверхностные умения получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Показывает весь комплекс умений получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
УК-1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и дру-	Не демонстрирует навыков исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других	Демонстрирует сформированные навыки исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, син-

других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.	гих методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.	методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач..	теза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.
--	---	--	---

Код и формулировка компетенции: **ПК – 4** – способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ПК-4.1. Знает: -принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; -типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; -методы и средства проектирования программного обеспечения; -методы и средства проектирования баз данных; -методы и средства проектирования программных интерфейсов.	Знает: -принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; -типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; -методы и средства проектирования программного обеспечения; -методы и средства проектирования баз данных; -методы и средства проектирования программных интерфейсов.	Не знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов.	Обладает на хорошем уровне знаниями о принципах построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовых решениях, библиотеках программных модулей, шаблонах, классах объектов, используемых при разработке программного обеспечения; методах и средствах проектирования программного обеспечения; методах и средствах проектирования баз данных; методах и средствах проектирования программных интерфейсов
ПК-4.2. Умеет: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; -применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Не умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Хорошо умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
ПК4.3. Владеет навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты	Владеет навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с	Не владеет разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором	Хорошо владеет навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с

поненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; -навыками осуществления контроля выполнения заданий; -навыками осуществления обучения и наставничества; -навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; - навыками осуществления контроля выполнения заданий; - навыками осуществления обучения и наставничества; - навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; - навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; - навыками осуществления контроля выполнения заданий; - навыками осуществления обучения и наставничества; - навыками формирования отчетности в соответствии с установленными регламентами; - навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	имодействие с архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; - навыками осуществления контроля выполнения заданий; - навыками осуществления обучения и наставничества; - навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; - навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Вопросы зачета; Лабораторные работы;
УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Вопросы зачета; Лабораторные работы;
УК-1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Вопросы зачета; Лабораторные работы;
ОПК-4.1 Знает основные существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Знает основные существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Вопросы зачета; Лабораторные работы;
ОПК-4.2. Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Вопросы зачета; Лабораторные работы;
ОПК-4.3. Имеет навыки применения существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Имеет навыки применения существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Вопросы зачета; Лабораторные работы;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-4.1. Знает: -принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; - типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; -методы и средства проектирования программного обеспечения; -методы и средства проектирования баз данных; -методы и средства проектирования программных интерфейсов.	Знает: -принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; - типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; -методы и средства проектирования программного обеспечения; -методы и средства проектирования баз данных; -методы и средства проектирования программных интерфейсов.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Решение задач; Тесты; Контрольные работы
ПК-4.2. Умеет: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; -применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Умеет: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; -применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Решение задач; Тесты; Контрольные работы
ПК-4.3. Владеет: -навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; -навыками осуществления контроля выполнения заданий; -навыками осуществления обучения и наставничества; -навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеет: -навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; -навыками осуществления контроля выполнения заданий; -навыками осуществления обучения и наставничества; -навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Подготовка докладов (рефератов); Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Решение задач; Тесты; Контрольные работы; Вопросы экзамена

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 70 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Примеры практических заданий

Пример практического задания 1

Цель работы: Научиться проводить пред проектное обследование и анализ предметной области.

Описать деятельность выбранной предметной области в целом: организационную структуру, функции подразделений, продуктов и услуг, выделение и построение дерева бизнес-процессов, информационных и материальных потоков выбранных бизнес-процессов.

Пример практического задания 2

Цель работы: Выработать практические умения и навыки работы в CASE-средстве AllFusion Process Modeler (BPWin) для проектирования ИС.

Для дерева процессов предметной области, описанных в первой лабораторной работе, научиться описывать систему взаимосвязанных бизнеспроцессов верхнего уровня. Составить таблицу входных и выходных документов и отчет, который должен включать: введение, краткое описание исследуемого бизнес-процесса, диаграммы модели бизнес-процесса, результаты, диагностики бизнес-процесса, заключение.

Пример практического задания 3

Цель работы: Выработать практические умения и навыки работы в CASE-средстве бизнес-моделирования Business Studio для проектирования ИС.

Для дерева процессов предметной области, описанных в первой лабораторной работе, построить систему взаимосвязанных бизнес-процессов верхнего уровня. Составить таблицу входных и выходных документов и отчет, который должен включать: введение, краткое описание исследуемого бизнеспроцесса, диаграммы модели бизнес-процесса, результаты диагностики бизнес-процесса, заключение.

Пример практического задания 4

Цель работы: Побрести практические умения и навыки работы в CASE-средстве AllFusion ERWin Data Modeler для проектирования баз данных ИС и овладеть техникой анализа полученных результатов.

Для дерева процессов предметной области, описанных в первой лабораторной работе, создать инфологическую и дата логическую модель реляционной базы данных, привести к третьей нормальной форме. Составить отчет.

Пример практического задания 5

Цель работы: Освоение возможностей языка UML.

На исходных данных предметной области, описанных в первой лабораторной работе, описать сущности и связи, задать первичные внешние ключи, типы данных атрибутов, сформировать схему базы данных на языке описания данных выбранной СУБД, сформировать проектную документацию разработанной модели ИС.

Пример практического задания 6

Цель работы: Выработать практические навыки в разработке модели бизнес-процессов предметной области.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ, сформировать план действий в среде MS Visio, сформировать таблицы операций и описания документов, спроектировать реализацию операций бизнеспроцессов верхнего уровня предметной области. Построить модель бизнес-процессов в нотации IDEFO.

Пример практического задания 7

Цель работы: Научиться создавать иерархию диаграмм потоков данных исследуемой предметной области.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ, построить диаграмму потоков данных в нотации DFD.

Пример практического задания 8

Цель работы: Выработать практические навыки в создании модели потоков работ предметной области.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ, построить модель потоков работ в нотации IDEF3 для исследуемой предметной области.

Пример практического задания 9

Цель работы: Провести системный анализ моделей предметной области.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ и инструменты «бережливого производства» провести, системный анализ моделей бизнес-процессов и информационных потоков деятельности «как есть» относительно выбранного критерия оценки эффективности.

Пример практического задания 10

Цель работы: Определение «узких» мест деятельности предметной области.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ, выработать авторские предложения по совершенствованию бизнес-процессов деятельности предметной области.

Пример практического задания 11

Цель работы: Выработать практические умения и навыки по разработке технического задания, на программное обеспечение создаваемой ИС.

Разработать техническое задание на концепцию новой информационной системы в рамках выработанных авторских предложений.

Пример практического задания 12

Цель работы: научиться проводить функционально-стоимостной анализ (ФСА) деятельности предметной области.

Провести деятельности предметной области до авторских предложений по изменению бизнес-процессов и после их реинжиниринга.

Примерные вопросы для защиты практических работ

1. Дайте определение понятию информационной системы (ИС) и интегрированной ИС.
2. Что относят к обеспечивающим подсистемам ИС?
3. Объясните стадии и этапы процесса проектирования.
4. Дайте определение методологии, метода и технологии проектирования.
5. Назовите основные стандарты в области проектирования ИС.
6. Дайте общую характеристику процесса проектирования ИС.
7. Основные компоненты технологии проектирования ИС.
8. Что такое профили в области информационных систем?
9. Назовите основные работы пред проектного обследования предметной области.
10. Перечислите методологические подходы проектирования ИС.
11. Что относят к инструментам реализации методологий структурного анализа?
12. В чем сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию ИС?
13. Перечислите основные диаграммы языка UML.
14. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
15. Понятие декомпозиция системы.
16. Методы и средства проектирования ИС.

17. Характеристика применяемых технологий проектирования. ИС.
18. Формирование требований и выбор технологии проектирования экономических информационных систем (ЭИС).
19. Состав, содержание и принципы организации ЭИС.
20. В чём сущность применения CASE технологий?
21. В чём сущность модели информационной системы?
22. Какие знаете методологии моделирования информационных систем?
23. Что такое функциональные и нефункциональные требования к ИС?
24. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ИС.
25. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
26. Основные принципы проектирования ИС.
27. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
28. Принципы и особенности проектирования интегрированных ЭИС.
29. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ЭИС.
30. Методы и средства организации метаинформации проекта ЭИС.
31. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ЭИС.
32. Проектирование баз данных (БД).
33. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логикосемантического комплекса.
34. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие и классификация ИС.
2. Функциональные подсистемы ИС.
3. Обеспечивающие подсистемы ИС.
4. Понятие и структура проекта ИС.
5. Основные компоненты технологии проектирования ИС.
6. Жизненный цикл ИС.
7. Управление требованиями к ИС.
8. Подходы к построению и проектированию ИС.
9. Стандарты, поддерживающие модели жизненного цикла ИС.
10. Нормативные документы в области проектирования ИС.
11. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
12. Средства управления конфигурацией ИС.
13. Формализация технологии проектирования ИС.
14. Модели жизненного цикла ИС.
15. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
16. Каноническое проектирование ИС.
17. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
18. Состав проектной документации.
19. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
20. Сущность структурного подхода к проектированию ИС.
21. Методы конфигурирования типовой ИС.
22. Технология параметрически-ориентированного проектирования.
23. Технология модельно-ориентированного проектирования.
24. Классификация, примеры типовых ИС и их характеристика
25. Методы и средства проектирования ИС, основанных на структурном подходе.
26. Метод функционального моделирования SADT.

27. Моделирование потоков данных (процессов).
28. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных.
29. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
30. Назначение и порядок использования структурных элементов диаграмм потоков данных.
31. Сущность объектно-ориентированного подхода.
32. Методы и средства проектирования ИС, основанных на объектноориентированном подходе.
33. Унифицированный язык моделирования UML
34. Диаграммы классов, взаимодействия, состояний, деятельностей.
35. Пример использования объектно-ориентированного подхода.
36. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектноориентированного подходов к проектированию ИС.
37. Общая характеристика и классификация CASE-средств.
38. Различия и сходства между функциональным и процессным подходами к управлению организацией.
39. Структура Команды по улучшению бизнес-процессов.
40. Использование информационно-технологических инструментов совершенствования бизнес-процессов.
41. Организация процесса осуществления оптимизации бизнеспроцессов.
42. Цели оптимизации бизнес-процессов.
43. Этапы проведения реинжиниринга.
44. Методологии структурного системного анализа и проектирования.
45. Концептуальные основы CASE-технологий.
46. Классификация CASE-средств. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.
47. Построение и анализ моделей деятельности предприятия в нотациях IDEF. Пример описания бизнес-процесса.
48. Построение и анализ моделей деятельности предприятия в нотациях EPC. Пример описания бизнес-процесса.

Примерные задачи к зачету

1. Напишите регламент действий и постройте модель бизнес-процесса «Увольнение сотрудника с работы» в нотации IDEF0.Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один под процесс. «Покупка туристической путевки», «Заказ костюма в ателье».
2. Напишите регламент действий и постройте сценарий бизнес-процесса «Снабжение товарно-материальными ценностями предприятия» в нотации IDEF3.Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один под процесс.

Смоделируйте ситуацию с использованием любого логического оператора. «Прохождение производственной практики», «Ремонт автомобиля в мастерской».

Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету:

1. Продажи авиабилетов в кассе аэропорта разными кассирами.
2. Продажи компьютеров в магазине физическим и юридическим лицам.
3. Отгрузки стройматериалов по договорам с заказчиками
4. Закупок оргтехники подразделениям университета.
5. Закупки канцелярских товаров кафедре.
6. Сдачи студентами лабораторных работ
7. Регистрации книг в библиотеке.
8. Отправки писем адресатам в организации.
9. Сдачи спортивных нормативов сотрудниками предприятия.
10. Продажи лотерейных билетов различных лотерей.

11. Продажи сотовых телефонов в салоне связи

Для очной формы обучения критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Показатели сформированности компетенции (для студентов заочной, очно-заочной формы обучения):

Критерии оценивания зачета

Индивидуальная оценка по результатам обучения студента определяется по шкале «зачтено - не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала и посещавший аудиторские занятия, установленные учебной программой данной дисциплины. Необходимым условием выставления оценки «зачтено» является успешное выполнение заданий в рамках самостоятельной работы студентов. Дисциплина зачитывается студентам, выполнившим вышеуказанные условия и усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, у которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторские занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- 1 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: Учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов; РАО. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 256 с.
2. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. пособие/ В. М. Илюшечкин. - М.: Юрайт, 2013. – 213 с.
3. Гущин, А. Н. Базы данных [электронный ресурс] :— М. : Директ-Медиа, 2014 .— 266 с.— Электронная версия печатной публикации. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=222149.

Дополнительная литература:

- 4 Репин, В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 319 с.
5. Кузнецов С. Д. Основы баз данных: учеб. пособие/ С. Д. Кузнецов. - 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 484 с. 5 экз.
6. Марков А.С., Лисовский К.Ю. Базы данных: введение в теорию и методологию. М.: Финансы и статистика, 2016. - 512 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- 1) <http://www.mcsme.ru> - сайт Московского центра непрерывного образования;
- 2) <http://www.etudes.ru> – научно-популярный сайт по математике;
- 3) <http://www.mathedu.ru> – сайт «Математическое образование: прошлое и настоящее»;
- 4) <http://www.math.ru>.
- 5) www.lib.bashedu.ru – сайт библиотеки БашГУ;
- 6) «Электронный читальный зал» (ЭБС «Библиотех»);
- 7) ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
- 8) ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;
- 9) <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт;

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 201	Лекции	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).
Аудитория 201	Практические занятия	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).

Перечень специальных помещений и используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (<http://www.sibsu.ru/sveden/education>).

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Проектирование информационных систем на 6 семестр

очная форма обучения

Виды работ	Объем
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
 Зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Стандарты и профили в области информационных систем.	4		6	8	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос по теории;
2.	Методологические основы проектирования информационных систем.	4		8	10	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
3.	Системное проектирование информационных систем.	2		6	10	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
4.	Тестирование, оценка, ввод в действие и сопровождение информационных систем.	2		4	7,8	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	12		24	35,8			

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУН_{ИТ}
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Проектирование информационных систем на 8 семестр

очно-заочная форма обучения

Виды работ	Объем
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	6
практических/ семинарских	
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	52
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

Зачет 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Стандарты и профили в области информационных систем.	2		4	14	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос по теории;
2.	Методологические основы проектирования информационных систем.	2		4	16	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
3.	Системное проектирование информационных систем.	1		4	12	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
4.	Тестирование, оценка, ввод в действие и сопровождение информационных систем.	1		2	10	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	6		14	52			

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 1. 2 по РПД)				
Текущий контроль			12	20
1. Работа на занятиях	2	15	12	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Модуль 2 (Разделы 3, 4 по РПД)				
Текущий контроль			13	20
1. Работа на занятиях	4	5	13	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1.Экзамен			0	30
ИТОГО			45	110