

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

Хагуров Е.А.

подпись

«29» мая 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.11.01 Методы и средства проектирования информационных систем
(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 27.03.03 Системный анализ и управление
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Системный анализ и управление экономическими процессами
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Дисциплина имеет целью ознакомить студентов с информационными технологиями анализа сложных систем, основанными на международных стандартах, методами проектирования информационных систем, обучить студентов принципам построения функциональных информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины.

1. обеспечение требуемой функциональности системы и адаптивности к изменяющимся условиям ее функционирования;
2. проектирование реализуемых в системе объектов данных;
3. проектирование программных средств интерфейса (экранных форм, отчетов), которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;
4. учет конкретной среды и/или технологии реализации проекта, аппаратной архитектуры, изучение инструментов поддержки проектирования информационных систем.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

для ее изучения необходимо владение материалом следующих дисциплин:

Б1.Б.19	Теория информационных систем
Б1.Б.20	Базы данных
Б1.Б.27	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
Б1.Б.28	Теория и технология программирования
Б1.Б.30	Моделирование систем
Б1.В.ДВ.06.01	Управление системой поставок
Б1.В.ДВ.06.02	Логистика

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем» в свою очередь является сопутствующей для: дисциплин:

Б1.Б.32	Управление в организационных системах
Б1.Б.35	Интеллектуальные технологии и представление знаний
Б1.В.15	Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-8	способность участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации	принципы разработки и сертификации информационных систем и профессиональной документации. методике	решать задачи в области проектирования и разработки информационных систем приобретать и извлекать информацию	универсальными методами подготовки документации, реализации информационных систем, методиками сбора

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	предпроектного исследования; методы и средства сбора информации в предметной области; Этапы технического проектирования жизненного цикла ИС. архитектуру функциональных подсистем ИС.	области деятельности проектировать информационные системы; анализировать и выбирать средства рабочего проектирования для в заданной предметной области	информации о предметной области, приемами рабочего проектирования; методиками оптимизации процессов проектирования ИС.
2.	ПК-6	способность создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем	Классификацию методов построения информационных систем Компоненты программных технологий анализа и синтеза сложных систем Методы и средства системного анализа ИС.	Выполнять разработку отдельных блоков информационных систем экономически моделей Осуществлять системный анализ предметной области с использованием известных методов и средств.	Методами управления программных комплексов для анализа и синтеза информационных потоков в сложных системах Методиками исследования объекта проектирования на основе концептов системного анализа.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7	8		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	66	34	32		
Занятия лекционного типа	34	18	16	-	-

Лабораторные занятия	32	16	16	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,2	0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:	78,8	33,8	45		
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	70	30	40	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>			-	-	-
Подготовка к текущему контролю	8,8	3,8	5	-	-
Контроль:	26,7		26,7		
Подготовка к экзамену	26,7	-	26,7		
Общая трудоемкость	час.	180	72	108	-
	в том числе контактная работа	74,5	38.2	36.3	
	зач. ед	5	2	3	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ча сов	Аудиторная работа			СР	Контр оль
			Всего	Лек ции	Лаб.		
1.	Физическое основы функционирования современных информационных систем	20	10	6	4	10	0
2.	Программное обеспечение разработки информационных систем	26	14	6	8	12	0
3.	Технологии представления и использования знаний в семантических ИС	21,8	10	6	4	11,8	0
	Всего по разделам дисциплины:	67,8	34	18	16	33,8	0
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4					
	Итого по дисциплине:	72					

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре.

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ча сов	Аудиторная работа			СР	Контр оль
			Всег о	Лек ции	Лаб.		
4.	Технологии представления и использования знаний в семантических ИС	28	4	2	2	15	9
5.	Методологии проектирования IT-сервисов	40	16	8	8	15	9
6.	Развёртывание и управление современных ИС	35,7	12	6	6	15	8,7
	Всего по разделам дисциплины:	103,7	32	16	16	45	26,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4					
	Итого по дисциплине:	108					

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Физические основы функционирования современных информационных систем	Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Классификация и общая характеристика базовых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования ИС Цели и задачи создания ИС предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР).	Консультации Обсуждение.

		Состав и содержание типового элементного проектирования ИС. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.	
2.	Программное обеспечение разработки информационных систем	<p>Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.</p> <p>Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.</p> <p>Моделирование информационного обеспечения. Информационное обеспечение ИС. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации.</p> <p>Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.</p> <p>Моделирование данных. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.</p> <p>Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных</p> <p>Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах.</p>	Консультации Опрос
3.	Технологии представления и использования знаний	<p>Онтологии при описании метаданных. Различные системы представления знаний. Моделирование информационного обеспечения. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы.</p> <p>Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.</p> <p>Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний.</p> <p>Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент.</p> <p>Диаграммы размещения.</p> <p>Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели</p>	Консультации Обсуждение. Проверка знания навыки применения теоретического материала

		данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.	
4.	Методологии проектирования IT-сервисов	Информационная система. Интегрированные системы управления. Жизненный цикл ИС. Каноническое, промышленное проектирование. Типовое и оригинальное проектирование. Методы реализации адаптивности проектных решений. Реконструкция. Параметризация. Реструктуризация модели. Моделирование бизнес-процессов. Каскадная, итерационная, спиральная модели ЖЦ. Шаблоны проектирования. Паттерны проектирования.	Консультации Опрос
5.	Развёртывание и управление современных ИС	Корпоративные информационные системы. малого, среднего и высшего звена. Протокол функционирования таких систем Внедрение проекта. Методы внедрения. Опытное внедрение. Сдача объекта в промышленную эксплуатацию (комплект документации).	Консультации Коллоквиум

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Методические указания по проведению	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	1. Физическое обеспечение систем управления контентом 2. Разработка функциональной схемы сети предприятия.	Лабораторная работа с ослабленной регламентацией деятельности, использованием частично-поискового метода;	Решение и защита индивидуальной задачи. Проверка знания и навыки применения теоретического материала, который закрепляется лабораторной работой;
2.	3.-4. Анализ и моделирование функциональной области. Спецификация функциональных требований 5-6 Методология объектно-	Лабораторная работа с ослабленной регламентацией деятельности, использованием	Решение и защита индивидуальной задачи.

	ориентированного моделирования автоматизации конкретной экономической системы. Основы языка UML.	частично-поискового метода;	
3.	7. Технологии представления и использования знаний 8. Использование Script языков и некоторых их расширений. Язык представления структурированных наборов данных. 9. Семантическое моделирование областей профессиональной деятельности	лабораторные работы исследовательского характера в условиях полной самостоятельности, при косвенном контроле преподавателя.	Решение и защита индивидуальной задачи. Проверка знания и навыки применения теоретического материала
4.	10. Состав, структура и функциональные особенности CASE средства 11. Проектирование информационной структуры некоторых экономических систем с использованием языков описания формализованных данных. Разработка диаграммы прецедентов, диаграмм последовательности, диаграммы классов.	лабораторные работы исследовательского характера в условиях полной самостоятельности, при косвенном контроле преподавателя.	Решение и защита индивидуальной задачи. Проверка знания теоретического материала
5.	12. Развёртывание и управление ИС 13. Разработка диаграммы развертывания ИС для заданной экономической системы. Обзор используемого программного обеспечения управления ИС.	лабораторные работы исследовательского характера в условиях полной самостоятельности, при косвенном контроле преподавателя.	Опрос. Решение и защита индивидуальной задачи. Проверка знания и навыки применения теоретического материала
6.	14. Разработка технического задания. Источники информации для формирования технического задания 15-16. Обзор используемого программного обеспечения управления исполнением проектов	лабораторные работы исследовательского характера в условиях полной самостоятельности, при косвенном контроле преподавателя.	Отчет по лабораторной работе Проверка знания теоретического материала

Содержание лабораторных работ

Лабораторная работа 1 «Физическое обеспечение систем управления контентом
Цель работы: Описать и проанализировать информационную систему, распределить роли в

группе разработчиков. Лабораторная работа направлена на ознакомление с процессом описания информационной системы и получение навыков по использованию основных методов анализа ИС. Требования к результатам выполнения: наличие описания информационной системы; наличие заключения о возможности реализации проекта, содержащего рекомендации относительно разработки системы, базовые предложения по объёму требуемого бюджета, числу разработчиков, времени и требуемому программному обеспечению. Теоретические сведения Общие сведения о разработке программного обеспечения выполнения работ и соблюдения всех требуемых стандартов.

Лабораторная работа 2 «Разработка функциональной схемы сети предприятия. Проведение предпроектного обследования предприятий. Техническое задание. Состав и содержание. Технический проект. Виды испытаний ИС. Типовое проектирование ИС.»
Цель работы: Составить и проанализировать требования к информационной системе, оформить техническое задание на разработку программного обеспечения. Лабораторная работа направлена на ознакомление с процессом разработки требований к информационной системе и составления технического задания на разработку программного обеспечения, получение навыков по использованию основных методов формирования и анализа требований. Требования к результатам выполнения: наличие диаграммы идентификации точек зрения и диаграммы иерархии точек зрения; наличие сценариев событий (последовательности действий); наличие пользовательских требований, четко описывающих будущий функционал системы; наличие системных требований, включающих требования к структуре, программному интерфейсу, технологиям разработки, общие требования к системе (надёжность, масштабируемость, распределённость, модульность, безопасность, открытость, удобство пользования и т.д.); наличие составленного технического задания. Требования подразделяются на пользовательские и системные. Пользовательские требования — это описание на естественном языке (плюс поясняющие диаграммы) функций, выполняемых системой,

Лабораторные работы 3-4 «Анализ и моделирование функциональной области. Спецификация функциональных требований»
Цель работы: Изучить методологии функционального моделирования с использованием Case-технологий. Лабораторная работа направлена на ознакомление с методологиями функционального моделирования, получение навыков по применению данных методологий для построения функциональных моделей на основании требований к информационной системе. Требования к результатам выполнения: модель должна отражать весь указанный в описании функционал, а также чётко отражать существующие потоки данных и описывать правила их движения; наличие в модели не менее трёх уровней; не менее двух уровней декомпозиции в стандарте. Выполнение индивидуальных заданий, для заданного семейства областей профессиональной деятельности.

Лабораторные работы 5-6 «Методология объектно-ориентированного моделирования»
Цель работы: Ознакомление с основными элементами определения, представления, проектирования и моделирования программных систем с помощью языка UML. Лабораторные работы направлены на ознакомление с основными элементами определения, представления, проектирования и моделирования программных систем с помощью языка UML, получение навыков по применению данных элементов для построения объектноориентированных моделей ИС на основании требований. Требования к результатам выполнения: модель системы должна содержать: диаграмму вариантов использования; диаграммы взаимодействия для каждого варианта использования; диаграмму классов, позволяющая реализовать весь описанный функционал ИС;

объединенную диаграмму компонентов и размещения для классов указать стереотипы; в зависимости от варианта задания диаграмма размещения должна показывать расположение компонентов в распределенном приложении или связи между встроенным процессором и устройствами. Основы работы - Общие сведения об объектном моделировании ИС, технологиях и инструментальных средствах, с помощью которых можно реализовать проект ИС, начиная с этапа анализа и заканчивая созданием программного кода системы. Эти технологии представлены CASE-средствами верхнего уровня или CASE-средствами полного жизненного цикла (upper CASE tools или full life-cycle CASE tools). Оптимизация деятельности на уровне отдельных элементов проекта, и, применение CASE-средств нижнего уровня (lower CASE tools). Проблема организации взаимодействия между различными командами, реализующими проект.

Лабораторная работа 7-8 Приобретается опыт использования онтологического моделирования для концептуального описания конкретной предметной области, а также для повышения эффективности поиска и категоризации информации. Разбираются примеры и разрабатываются модели карт знаний и фрагменты онтологий предметных областей, отрабатываются этапы построения онтологической модели предметной области для разных областей знаний с помощью редактора Protégé. Разбираются примеры: описания классов и индивидов, наполняющих предметную область, а также отношений между ними; выполнения SPARQL-запросов к данным; описания классов и отношений между ними с помощью языка логики предикатов первого порядка. Разбираются примеры сетевых моделей предметной области (иерархические семантические сети). Разбираются достоинства онтологического моделирования предметной области. Формулируются задачи дальнейших исследований по оптимизации процессов анализа и обработки информации в областях профессиональной деятельности на основе онтологий таких областей. Реализуется индивидуальное задание.

Лабораторная работа 9 «Семантическое моделирование областей профессиональной деятельности» Выполняется работа, направленная на совершенствование оригинальных инструментальных средств семантического моделирования, разработанных в коллективе. Строятся новые специальные интерпретации системных конструкторов и инструментальных средств более высоких порядков, чем в начальном онтологическом моделировании. Конструирование семантических карт и карт знаний в модели развиваемых онтологий. Выполнение и сдача отчетов по индивидуальному заданию.

Лабораторная работа 10 «Состав, структура и функциональные особенности CASE средства» Цель работы: Получить представление о работе в Common Edition версии пакета Visual Paradigm, научиться создавать объекты и настраивать их поведение. В основе работы лежит построение различного рода диаграмм и спецификаций, определяющих логическую и физическую структуры модели, ее статические и динамические аспекты. В их число входят диаграммы классов, состояний, сценариев, модулей, процессов. В составе Visual Paradigm можно отметить 6 основных структурных компонент: репозиторий, графический интерфейс пользователя, средства просмотра проекта (browser), средства контроля проекта, средства сбора статистики и генератор документов. К ним добавляются генератор кодов (индивидуальный для каждого языка) и анализатор для C++, обеспечивающий реинжиниринг – восстановление модели проекта по исходным текстам программ. Репозиторий представляет собой объектно-ориентированную базу данных. Средства просмотра обеспечивают "навигацию" по проекту, в том числе, перемещение по иерархиям классов и подсистем, переключение от 32 одного вида диаграмм к другому и т. д. Средства контроля и сбора статистики дают возможность находить и устранять ошибки по мере развития проекта, а не после

завершения его описания. Генератор отчетов формирует тексты выходных документов на основе содержащейся в репозитории информации.

Лабораторная работа 11. «Проектирование информационной структуры некоторых экономических систем с использованием языков описания формализованных данных. Разработка диаграммы прецедентов, диаграмм последовательности, диаграммы классов.»
Цель работы: Ознакомиться на практике со стадиями и этапами процесса канонического проектирования ИС. Приобрести опыт разработки технического задания на создание информационной системы. План проведения занятия

1. Изучить теоретические сведения.
2. В соответствии со своей темой разработать следующие разделы технического задания на создание ИС:
 - общие сведения: наименование ИС, плановые сроки начала и окончания работ;
 - назначение и цели создания системы: вид автоматизируемой деятельности, перечень автоматизируемых процессов, наименование и значение показателей, которые будут достигнуты в результате внедрения ИС;

Лабораторная работа 12. «Организация разработки информационных систем»
Содержание темы: Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

Лабораторная работа 13. «Разработка диаграммы развертывания ИС для заданной экономической системы». Цель занятия: Научиться формировать диаграммы компонентов и диаграммы развертывания для формирования физической модели процесса в рамках которого будет функционировать проектируемое программное средство. Полный проект программной системы представляет собой совокупность моделей логического и физического представлений, которые должны быть согласованы между собой. В языке UML для физического представления моделей систем используются так называемые диаграммы реализации (implementation diagrams), которые включают в себя две отдельные канонические диаграммы: диаграмму компонентов и диаграмму развертывания. Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. Во многих средах разработки модуль или компонент соответствует файлу. Пунктирные стрелки, соединяющие модули, показывают отношения взаимозависимости, аналогичные тем, которые имеют место при компиляции исходных текстов программ. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними. Разбор процесса проектирования диаграммы компонентов для следующих целей: визуализации общей структуры исходного кода программной системы; спецификации исполнимого варианта программной системы; обеспечения многократного использования отдельных фрагментов программного кода; представления концептуальной и физической

схем баз данных. Диаграмма компонентов обеспечивает согласованный переход от логического представления к конкретной реализации проекта в форме программного кода. Одни компоненты могут существовать только на этапе компиляции программного кода, другие — на этапе его исполнения. Диаграмма компонентов отражает общие зависимости между компонентами, рассматривая последние в качестве классификаторов. Получение опыта представления физических сущностей в языке UML с помощью инварианта — *компонент* (component). Компонент реализует некоторый набор интерфейсов и служит для общего обозначения элементов физического представления модели. Для графического представления компонента может использоваться специальный символ — прямоугольник со вставленными слева двумя более мелкими прямоугольниками. Внутри объемлющего прямоугольника записывается имя компонента и, возможно, некоторая дополнительная информация. Изображение этого символа может незначительно варьироваться в зависимости от характера ассоциируемой с компонентом информации. В метамодели языка UML компонент является потомком классификатора. Он предоставляет организацию в рамках физического пакета ассоциированным с ним элементам модели. Как классификатор, компонент может иметь также свои собственные свойства, такие как атрибуты и операции.

Лабораторная работа 14. «Разработка технического задания. Источники информации для формирования технического задания» Этапы создания ИС, выполняемые организациями-участниками, прописываются в договорах и *технических заданиях*. Этап 1 Формирование требований к ИС.

Включает следующие работы: *обследование* объекта и обоснование необходимости создания ИС, формирование требований пользователей к ИС, оформление отчета о выполненной работе и тактико- *технического задания* на разработку.

Этап 2. Разработка концепции ИС. Изучение объекта автоматизации; проведение необходимых научно- исследовательских работ; разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей; оформление отчета и утверждение концепции.

Этап 3. Техническое задание. Разработка и утверждение *технического задания* на создание ИС.

Этап 4. Эскизный проект. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям, разработка эскизной документации на ИС и ее части.

Этап 5. Технический проект. Разработка проектных решений по системе и ее частям, документации на ИС и ее части, разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий, заданий на проектирование в смежных частях проекта.

Этап 6. Рабочая документация. Разработка *рабочей документации* на ИС и ее части, разработка и адаптация программ.

Этап 7. Ввод в действие. Подготовка объекта автоматизации, подготовка персонала, комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями), строительномонтажные работы, пусконаладочные работы, проведение *предварительных испытаний*, проведение *опытной эксплуатации*, *приемочных испытаний*.

Этап 8. Сопровождение ИС. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами, послегарантийное обслуживание.

Лабораторная работа 15-16. «Обзор используемого программного обеспечения управления исполнением проектов» Структура данных модели проекта. Общая информация по проекту. Календари. Таблица работ. Таблица ресурсов. Распределительная

таблица. Источники и верификация данных. Модель проекта можно организовать в структуру, состоящую, помимо общей информации о проекте и календарей, из трёх таблиц: таблицы работ; таблицы ресурсов; распределительной таблицы, хранящей данные о ресурсах, назначенных на конкретные работы. Общая информация о проекте представлена коротким, в котором хранятся следующие данные: наименование проекта; дата начала проектных работ¹; имя календаря проекта; данные о менеджере проекта; данные о компании, реализующей проект; денежная единица, используемая в модели проекта; средняя продолжительность рабочего дня, рабочей недели (в часах), рабочего месяца (в днях). В конкретных программных реализациях общая информация о проекте может включать и другие данные. Календари хранят распорядок рабочего дня и информацию о выходных днях. Как правило, в календаре указываются рабочие часы для каждого дня недели, а также исключения: отклонение рабочего времени от предусмотренного для данного дня недели, намеченное на конкретную дату. Исключения используют, например, для учёта праздничных и предпраздничных дней. ¹ В компьютерных реализациях допускается указание не даты начала, а даты завершения проекта, если она определена заранее, а менеджер по каким-либо причинам должен приступить к выполнению проекта как можно позже. Моделирование элементов календаря проекта в системе PERT.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Физическое обеспечение систем управления контентом	Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Тельнов Ю.Ф., Московский Государственный университет экономики, статистики и информатики. –М.: МЭСИ, 2004. – с. Информационные технологии и управление предприятием / В. В. Баронов [и др.]. М.: Компания АйТи : ДМК Пресс, 2010. 328 с.: ил.
2	Программное обеспечение систем управления контентом	Костенко К.И. Формализмы представления знаний и модели интеллектуальных систем : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2015. - 299 с. : ил. - Библиогр.: с. 297. - ISBN 9785820911644 Грабер М. Введение в SQL. – Лори, 2010. – 228 с. Брусакова И.А., Чертовской В.Д. Информационные системы и технологии в экономике. "Финансы и статистика"Издательство, 2007, 352 с. (издание имеется в электронной библиотеке КубГУ
3	Технологии представления и	Брусакова И.А., Чертовской В.Д. Информационные системы и технологии в экономике. "Финансы и

	использования знаний	статистика"Издательство, 2007, 352 с. (издание имеется в электронной библиотеке КубГУ Бессарабов Н.В. Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика: учебное пособие / Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2013. - 522 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 9785955601496.
4	Методологии проектирования IT-сервисов	Голицына, О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие - М.: Форум, 2012. - 400 с. Брусакова И.А., Чертовской В.Д. Информационные системы и технологии в экономике. "Финансы и статистика"Издательство, 2007, 352 с. (издание имеется в электронной библиотеке КубГУ
5	Развёртывание и управление ИС	Бочаров Е.П., Колдина А.И.. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика»: Учеб. пособие / Е.П. Бочаров, - М.: Финансы и статистика, 2007. - 288 с.
6	Современные системы управления электронным контентом	Грабер М. Введение в SQL. – Лори, 2010. – 228 с. Брусакова И.А., Чертовской В.Д. Информационные системы и технологии в экономике. "Финансы и статистика"Издательство, 2007, 352 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе обучения используются технологии проблемной постановки задачи, сократического диалога, личностно-ориентированного обучения, а также построения индивидуальных образовательных траекторий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Перечень примерных заданий для анализа и построения информационных моделей прикладных экономических систем.

1. Разработка макета ТЭО для выбранной экономической системы.
2. Разработка макета ТЗ для выбранной экономической системы.
3. Разработка технологической сети проектирования для выбранной экономической системы.
4. Разработка диаграммы прецедентов техническими средствами реализации для выбранной экономической системы.
5. Разработка реляционной модели базы данных для выбранной экономической системы.
6. Реализация БД для выбранной экономической системы.
7. Разработка макетов экранных форм пользователей для выбранной экономической системы.
8. Выбор системы и реализация системы классификаторов для выбранной экономической системы.
9. Разработка диаграмм последовательностей для выделенных бизнес-прецедентов для выбранной экономической системы.
10. Разработка диаграмм классов и компонент для выбранной экономической системы.
11. Разработка диаграмм состояния для выбранной экономической системы.
12. Реализация спроектированных классов на выбранном языке программирования средствами среды объектно-ориентированного проектирования.
13. Разработка ИС средствами выбранной среды разработки с интеграцией описанных классов, форм и таблиц БД.
14. Разработка диаграмм размещения и внедрения для выбранной экономической системы.
15. Формализация полученных результатов. Оформление макета технического проекта.

Список тем для индивидуальных заданий.

№	Экономическая (под)система
1	Страховая компания
2	Нотариальная контора
3	Гостиничное хозяйство
4	Залоговое кредитование
5	Отдел по реализации готовой продукции
6	Бюро по трудоустройству различных категорий населения
7	Платежная система в нотариальном деле
8	Курсы по повышению квалификации
9	Дополнительное образование для студентов
10	Техническое обслуживание станков
11	Туристическая фирма
12	Биллинговые расчеты телефонной компании
13	Поступление, учет и оборот библиотечных фондов
14	Прокат автомобилей
15	Банковские схемы финансовой активности
16	Инвестирование свободных средств

17	Экономическое функционирование театральных коллективов
18	Платная поликлиника
19	Анализ динамики показателей финансовой отчетности
20	Телекомпания(учет стоимости прошедшей в эфире рекламы)
21	Интернет-магазин
22	Ювелирная мастерская
23	Парикмахерская
24	Химчистка
25	Сдача в аренду торговых площадей
26	Аптека
27	Кинотеатр

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Перечень примерных контрольных вопросов к промежуточным аттестациям и экзаменам по учебной дисциплине

1. Принципы функционирования экономических информационных систем.
2. Структура экономической системы, система управления.
3. Требования к обработке информации в ЭИС.
4. Классификация ЭИС в соответствии с уровнями управления.
5. Информационные системы управления.
6. Эксплуатация и сопровождение проекта.
7. Системы поддержки принятия решений.
8. Стадия внедрения проекта в эксплуатацию.
9. Документальное сопровождение проектирования ЭИС.
10. Работы на этапе рабочего проектирования.
11. Работы на этапе техно-рабочего проектирования.
12. Предметный принцип построения функциональных подсистем.
13. Функциональный принцип построения ЭИС.
14. Проблемный принцип построения функциональных подсистем.
15. Смешанный принцип построения ЭИС. Структура ЭИС и функциональных подсистем, формируемых по смешанному принципу.
16. Обеспечивающие подсистемы.
17. Модели жизненного цикла ЭИС.
18. Этап эксплуатации.
19. Этап внедрения.
20. Принципы объектно-ориентированного проектирования.
21. Итерационная модель жизненного цикла ЭИС.
22. Стандартная модель жизненного цикла ЭИС.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Евентьев, А.В. Создание и ведение базы данных для автоматизации управления в предметной области / А.В. Евентьев. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 117 с. - ISBN 978-5-504-00099-2 ; [Электронный ресурс]. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=142458
2. Назаров С. В. Архитектура и проектирование программных систем [Текст] : /.- Москва : ИНФРА-М, 2014. - 350 с. : ил. - (Научная мысль. Информатика). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785160057354
3. Беляков, О.С. Иерархические модели данных / О.С. Беляков. - Москва : Лаборатория книги, 2012. - ISBN 978-5-504-00392-4; [Электронный ресурс]. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=140236
4. Васильев Н.П., Пресняков В.А., Гоголевский А.С. Методы и средства проектирования информационных систем. Издательство: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова ISBN: 978-5-9239-0718-6 Год: 2014
5. Деменков М. Е., Деменкова Е. А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ: Издательство Северный (Арктический) федеральный университет им М.В. Ломоносова — ISBN 978-5-261-01114-9 Год: 2015 https://e.lanbook.com/book/96547#book_name

5.2 Дополнительная литература:

1. Григорьев, М. В., Григорьева И. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / — М. : Издательство Юрайт, 2018. ISBN 978-5-534-01305-4. <https://biblio-online.ru/viewer/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8#page/1>
2. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем — М. : Издательство Юрайт, 2018. — ISBN 978-5-534-00492-2. <https://biblio-online.ru/viewer/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4#page/1>
3. Герасимов Б. Н., Герасимов К. Б. Управление экономическими системами [Текст]: / - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2017. ISBN 978-5-9558-0477-4
4. Антонов В. Ф. , Москвитин А. А. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие Ставрополь: СКФУ, 2016 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458663

5.3. Периодические издания:

Периодические издания не предусмотрены

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. <http://www.intuit.ru>.
2. <http://www.msdn.ru>
3. <http://htmlbook.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных занятий на которых приобретает опыт практического применения изученных теоретических элементов (конструктов, инвариантов, порождающих принципов).

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю) реализуемая в форме реализации индивидуальных заданий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Лабораторные занятия выполняются студентами самостоятельно. Это значит, что преподаватель и состав учебной лаборатории (кафедры) в ходе занятия должны не столько контролировать, сколько осуществлять научное и методическое руководство действиями студентов.

Руководство действиями ведется так, чтобы, с одной стороны, обеспечить проявление инициативы и самостоятельности студентов, с другой - держать непрерывно в поле зрения работу каждого, тактично и без навязчивости в самых необходимых случаях приходить на помощь в нужный момент.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Теоретические основы и список задач можно найти в источниках.

1. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Тельнов Ю.Ф., Московский Государственный университет экономики, статистики и информатики. –М.:МЭСИ, 2004. – с.

3. Григорьев В.Н. Высокоуровневые методы информатики и программирования / Саратовский ГосУниверситет, 2008 г.

2. Боггс У. UML и Rational Rose / Боггс М., Изд. - Лори, 2008.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Применяются технологии, использующие компьютерные инструменты разработки и моделирования информационных систем.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10: №77–АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 03.11.2017, №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
2. Microsoft Office Professional Plus: №77–АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 03.11.2017, №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочная система «WebReference.ru» (<http://webref.ru/html>)
2. Справочная система «htmlbook» (<http://htmlbook.ru/html>)
3. Система «Краткий справочник по HTML» (<http://imcs.dvfu.ru/struc/>)

8.4. Профессиональные базы данных

1. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus - база данных рефератов и цитирования <http://www.scopus.com/>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №5041л Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, проектор Epson EB-420 – 1 шт. Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, проектор Epson EB-420 – 1 шт. Комплект переносного мультимедиа оборудования (ноутбук)
2.	Лабораторные занятия	Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, центр (класс) деловых игр, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149 №а203н. Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, ПК – 16 шт (Станция терминальная тонкий клиент DellWyse 3010), монитор ViewSonicVA2445-LED
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, центр (класс) деловых игр, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149 №а203н Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, ПК – 16 шт (Станция терминальная тонкий клиент DellWyse 3010), монитор ViewSonicVA2445-LED
4.	Текущий контроль, промежуточная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №5041л

	аттестация	Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, проектор Epson EB-420 – 1 шт. Учебная мебель, доска магнитно-маркерная, проектор Epson EB-420 – 1 шт. Комплект переносного мультимедиа оборудования (ноутбук)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Аудитория 102а,

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в ФГБОУ ВО «КубГУ» имеется брайлевская компьютерная техника (дисплеи), электронные лупы, программы незрительного доступа к информации. В ФГБОУ ВО «КубГУ» разработана и функционирует альтернативная версия официального сайта университета в сети "Интернет" для слабовидящих.