

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
факультета компьютерных технологий
(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


Технология проектирования информационных систем

Направление подготовки	09.04.01 "Информатика и вычислительная техника"
Направленность (профиль) образовательной программы	Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт с оценкой, РГР	Кафедра – ПУРИС Проектирование, управление и разработка информационных систем

Комсомольск-на-Амуре 2021

<p>Разработчик рабочей программы доцент, кандидат технических наук.</p>	 _____ (подпись) В.П.Котляров _____ (ФИО)
<p>СОГЛАСОВАНО:</p>	
<p>Заведующий кафедрой «Проекти- рование, управление и разработка ИС»</p>	 _____ (подпись) В.А.Тихомиров _____ (ФИО)
<p>Заведующий выпускающей ка- федрой «Прикладная математика»</p>	 _____ (подпись) А.Л.Григорьева _____ (ФИО)

1 Общее положение

Рабочая программа дисциплины «Технология проектирования информационных систем» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 918 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника".

Практическая подготовка реализуется на основе профессиональных стандартов:

-06.015 «Специалист по информационным системам» утверждённый приказом Минтруда и социальной защиты России № 896н от 18 ноября 2014г. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2014 №35361).

Обобщенные трудовые функции: Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Уровень квалификации 6.

Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Уровень квалификации 7.

-06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» утверждённый приказом Минтруда и социальной защиты России № 645н от 17 сентября 2014г. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 №34847).
Обобщенные трудовые функции: Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения. Уровень квалификации 6.

Задачи дисциплины	Формирование целостного представления об основных моделях, методах и средствах проектирования, управления и адаптации информационных систем хозяйствующих субъектов; Овладение практическими навыками в использовании технологий управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; Овладение методиками расчёта по оценке бюджета затрат на реализацию проекта ИС, состава показателей и критериев эффективности вариантов его разработки; Формирование умений решения задач анализа, создания, адаптации, внедрения, эксплуатации и сопровождения ИС хозяйствующих субъектов, в том числе с применением современных программных комплексов.
Основные разделы дисциплины	Стандарты и профили в области информационных систем. Методологические основы проектирования информационных систем. Технологии системного проектирования информационных систем. Тестирование, оценка, ввод в действие и сопровождение информационных систем.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 2.1):

Таблица 2.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции		
ПК-2 Способен руководить проектированием систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов	ПК-2.1 Знает технологии проектирования систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов.	Знать: -возможности типовой ИС; -инструменты и методы проектирования архитектуры ИС параллельной обработкой данных ; -инструменты и методы выявления требований; -основы управления изменениями и конфигурационного управления; - инновационные инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем.
	ПК-2.2 Умеет планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов.	Уметь: -анализировать исходную информацию; -проектировать архитектуру ПО ИС; - планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование информационных процессов и систем, адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии.
	ПК-2.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем с па-	Владеть: -выявлять типовые требования заказчика к типовой ИС; -документировать собранные данные в соответствии с регламен-

Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	<p>раллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов</p>	<p>тами организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять необходимые изменения в ПО ИС; -определять базовые элементы конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации; -способностью планировать, реализовывать и руководить проектированием информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии к задачам прикладных информационных систем.
<p>ПК-3 Способен руководить разработкой и реализацией систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</p>	<p>ПК-3.1 Знает технологии проектирования систем информатизации предприятия и их подразделения на основе Web- и CALS-технологий, принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем; - технологии проектирования и принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения информационных систем; - предметную область автоматизации; - инструменты и методы проектирования архитектуры, моделирования бизнес-процессов, проектирования и дизайна ИС; - Web- и CALS-технологии и технологию проведения анкетирования; - языки программирования и работы с базами данных; - технологию подготовки и проведения презентаций.
	<p>ПК-3.2 Умеет планировать, организовать, руководить и реализовывать проектирование систем предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовать и руководить выбором средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования;

Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовать, руководить и проводить выбором интерфейсных средств при построении сложных информационных систем; - использовать инструментальные CASE-средства для прямого и обратного проектирования; - разрабатывать пользовательскую документацию; - проводить презентацию.
	<p>ПК-3.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем; - планирования, реализации и руководства разработкой проектных решений и их реализацией в заданной инструментальной среде; - работы с программно-техническими средствами диалога человека с информационными системами; - компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология проектирования информационных систем» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина является основной дисциплиной, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Теория и практика научных исследований», «Технология разработки программного обеспечения», «Распределённые информационные системы», «Теория систем и системный анализ», «Технологии Web», «Интеллектуальные системы», «Научный семинар».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технология проектирования информационных систем», будут востребованы для изучения дисциплин/практик: «Управление проектами», «Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия», Программирование в информационных системах специального назначения» и успешного прохождения «Производственных практик», «Государственной итоговой аттестации» и выполнения выпускной квалификационной работы (диссертации).

Входной контроль не предусмотрен.

Дисциплина «Технология проектирования информационных систем» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических и лабораторных работ, выполнения расчётно-графической работы.

Дисциплина «Технология проектирования информационных систем» в рамках воспитательной работы, направлена на формирование у обучающихся информационной культуры и умения самостоятельно мыслить. Развивает профессиональные умения.

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 (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы и иные аналогичные занятия)	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	112
Промежуточная аттестация обучающихся - Зачёт с оценкой	-

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

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Стандарты и профили в области информационных систем.				
Тема 1. Классификация информационных систем (ИС). Функциональные подсистемы ИС. Обеспечивающие подсистемы ИС. Понятие и структура проекта ИС. Понятие методологии, метода и технологии проектирования ИС. Основные этапы автоматизации информационных процессов. Подходы к построению и проектированию информационных систем.	2			4
Тема 2. Сфера применения стандартов и нормативных документов в области проектирования информационных систем. Стандарты, поддерживающие модели жизненного цикла ИС. Стандарты в области информационных систем. Профили в области информационных систем. Цели и принципы формирования, структура и содержание профилей информационных систем.	2			4
Практическое занятие 1. Получить практические навыки по формулированию постановки задачи, на разработку ИС для выбранной предметной области. Концептуальное обоснование выбора объекта и предмета исследования. Описать методы и инструменты достижения целей решаемой задачи предметной области		2		8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>Практическое занятие 2. Провести пред проектное обследование проблемного объекта (подготовка сводной информации по деятельности предметной области; разработка комплекта документов к характеристике деятельности объекта автоматизации).</p> <p>Анализ предметной области объекта автоматизации (разработка и обработка анкет по опросу работников объекта автоматизации).</p>		2		8
Раздел 2. Методологические основы проектирования информационных систем				
<p>Тема 3. Основные понятия и компоненты технологии проектирования ИС. Методологические подходы к проектированию ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.</p> <p>Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС.</p>	2			4
<p>Тема 4. Методология структурного анализа и проектирования ИС. Основные понятия методологии SADT. Инструменты реализации методологий структурного анализа и проектирования.</p> <p>Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС. Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС. UML-унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС.</p>	2			4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Лабораторный практикум 3. Формализовать предметную область: - Формирование физической диаграммы предметной области; - Общее описание бизнес-процессов верхнего уровня. Для описанных бизнес-процессов построить диаграммы действий, сформировать таблицы операций и таблицы описания документов. Структурно смоделировать бизнес-процессы предметной области. Построить функциональные модели.			2	8
Лабораторный практикум 4. Показать авторские решения по достижению целевых функций, сформулированных в постановке задачи для заданной предметной области. Формирование требований к программному обеспечению, которым должна удовлетворять информационная система.			2*	8
Раздел 3. Технологии системного проектирования информационных систем				
Тема 5. Модели информационных систем. Методологии проектирования ИС. Методологии моделирования бизнес-процессов и информационных систем. Анализ бизнес-процессов и формирование функциональных и нефункциональных требований к ИС (обоснование архитектуры ИС) с помощью модели Захмана.	2			4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Тема 6. Методика системного проектирования. Пред проектное обследование. Разработка концепции программного обеспечения ИС.	2			4
Лабораторный практикум 5. Разработать концепцию программного обеспечения информационной системы для выбранной предметной области.			2*	8
Лабораторный практикум 6. Сформировать спецификацию требований к программному обеспечению ИС (проектное задание).			2*	8
Лабораторный практикум 7. Разработать техническое задание на программное обеспечение информационной системы и структурную схему программного обеспечения информационной системы. Провести структурирование моделей предметной области. Построить канонические диаграммы моделей программного обеспечения информационной системы. Разработать алгоритмы информационно-логической и дата логической обработки данных в информационной системе.			2*	8
Раздел 4. Тестирование, оценка, ввод в действие и сопровождение информационных систем.				
Тема 8. Организация сопровождения ИС. Действия и задачи, выполняемые службой сопровождения. Порядок организации сопровождения ИС. Методы и технологии реинжиниринга и аудита ИС. Средства управления конфигурацией ИС.	2			4
Лабораторный практикум 8. Программная реализация информационной системы: - сервер баз данных ИС (создание базы данных, добавление и удаление таблиц и их полей, создание представлений, триггеров и ро-			2*	8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
лей и т.д.); - клиентское приложение ИС; - создание отчётов по перечню обязательных функций информационной системы; - руководство системного администратора, программиста, пользователя; - разработка защиты приложения.				
Расчётно-графическая работа (РГР) по разработке проекта информационной системы				16
ИТОГО по дисциплине	16	4	12	112

*- реализуется в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 6.1):

Таблица 6.1 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	32
Подготовка к занятиям семинарского типа	16
Подготовка и выполнение лабораторных работ	48
Подготовка и оформление расчётно-графической работы	16
ИТОГО:	112

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

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

8.1 Основная литература

1. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: Учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов; РАО. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 256 с.: 60x88 1/16. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система - (Инф. технологии). (о) ISBN 978-5-89349-978-0, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/161482>- Загл. с экрана.

2. Золотов, Н.Е. Проектирование информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс]/ С.Ю.Золотов.-Томск:Эль Контент, 2013.-88 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html> – ЭБС «IPRbooks».

3. Суркова, С.Ю. Проектирование информационных систем: методические указания к курсовому проекту [Электронный ресурс]/.-М.: РосНОУ, 2010.-60 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303.html>. - ЭБС «IPRbooks».

4. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: Учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов; РАО. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 256 с.: 60x88 1/16. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система - (Инф. технологии). (о)

ISBN 978-5-89349-978-0, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/161482>- Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Репин, В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 319 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система — (Учебники для программы МВА). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1020015>- Загл. с экрана.

2. Косиненко, Н. С. Процессное управление в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система — 978-5-394-01730-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57134.html>.- Загл. с экрана.

3. Кокинз, Г. Управление результативностью: Как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Кокинз Г., Тимофеев П.В., - 2-е изд. - М.:Альп. Бизнес Букс, 2016. - 318 с.: 70x100 1/16 ISBN 978-5-9614-0880-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926093>- Загл. с экрана.

4. Хаммер, М. Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов [Электронный ресурс]/ Хаммер М., Хершман Л., - 2-е изд. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 356 с.: ISBN 978-5-9614-4679-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912332>- Загл. с экрана.

5. Белайчук, А.А., Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0[Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. Белайчук А.А. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 480 с.: 60x90 1/8 (Обложка) ISBN 978-5-9614-5455-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558829>- Загл. с экрана.

6. Кондратьев, В.В. Управление архитектурой предприятия [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с. Загл. с экрана: 70x90 1/16. - (Управление производством) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010401-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486883>- Загл. с экрана.

7. Ротер, М. Учись видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности [Электронный ресурс] / Ротер М., Шук Д., Пер.Муравьевой Г., - 5-е изд. - М.:Альпина Пабл., 2017. - 136 с.: 84x108 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-6145-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926117>-Загл. с экрана.

8. Синявский, Н.Г. Проектирование систем управления рисками хозяйствующих субъектов : учеб. пособие / В.И. Авдийский, В.М. Безденежных, А.В. Дадалко, В.В. Земсков, Н.Г. Синявский. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 203 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). —

www.dx.doi.org/10.12737/23556. - Режим доступа:
http://znanium.com/catalog/product/563779 -Загл. с экрана.

9. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем[Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/967597- Загл. с экрана.

10. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

11. 5 ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

12. 6 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технологии жизненного цикла программных средств.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины (при наличии)

1. Котляров В.П. Введение в технологию проектирования информационных систем./ Практическое учебное пособие для магистров. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2020. – 163 с. (Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных/практических работ, контрольной и расчётно-графической работы по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем» в личном кабинете студента).

2. СТО У.003-2017. Курсовое проектирование. Положение. – Введ. 2017-03-02. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2017. – 19 с.

3. РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 55 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 No 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор No ЕП44 No 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.

3. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор No ЕП 44 No 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 91272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г. Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве No 25/19 от 31 мая 2019 г.

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

1. Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Основы проектного управления (полный базовый курс) //[Режим доступа: свободный] https://www.youtube.com/watch?time_continue=14&v=cVn7R8iw_04
3. Корпоративный менеджмент//Проект компании Альт-Инвест [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.cfin.ru> ,свободный. – Загл. с экрана.
4. Управление проектами с использованием MS Project // [Режим доступа: свободный] <https://www.intuit.ru/studies/courses/2199/357/lecture/8498>
5. Наука и образование: электронный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nauka.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>.– Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. Режим доступа www.znanium.com

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Office Professional Plus - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian	Лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key/академическая / бессрочная
Консультант Плюс	Договор № 45 от 17 мая 2017/ свободная/бессрочно
Инструмент моделирования процессно-ориентированного	Договор № У209 от 13.03.2015/ свободно/бессрочно

управления Business Studio 4.2	
Инструмент моделирования процессов Ramus	Ссылка для свободного скачивания https://ramus-educational.software.informer.com/).
Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine	Подписка от 11.01.2019, лицензионный сертификат ICM – 169416 (операционная система Windows, Visio, Access, Project, Visual Studio).

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на пере зачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
321/3	321/3 Лаборатория мультимедийных технологий (медиа)	персональный компьютер (Компьютеры IBM PC Corel-3, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer 11 шт. в классе), мультимедийный проектор, возможность выхода в Интернет
228/1	228/1 Специализированный компьютерный класс. (ГИС-технологии, медиа)	персональный компьютер (Компьютеры IBM PC Corel-5, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer 11 шт. в классе), мультимедийный проектор, возможность выхода в Интернет
101/5	101\5 Учебная аудитория (медиа)	мультимедийный проектор

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- Технология проектирования информационных систем.

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используются компьютерные аудитории.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 321/3, 312/5).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

· устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹

Технология проектирования информационных систем

Направление подготовки	<i>09.04.01 "Информатика и вычислительная техника"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачёт с оценкой, РГР</i>	<i>Кафедра – ПУРИС Проектирование, управление и разработка информационных систем</i>

Комсомольск-на-Амуре 2021

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

П1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании ФОС по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справиться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов.

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица П1.1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Технологические основы	Инструментальные основы
Знать	Обладает знаниями теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	Обладает знаниями по технологиям решения профессиональных задач	Обладает знаниями в области методов и инструментальных средств решения профессиональных задач
Уметь	Обладает умениями по использованию теоретического материала для решения профессиональных задач	Обладает умениями адаптации технологий решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях	Обладает умениями применения методов и инструментальных средств решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях
Владеть	Обладает навыками и/или опытом преобразования (трансформации) теоретического материала в рамках	Обладает навыками и/или опытом адаптации технологий решения профессиональных задач для реальных данных /	Обладает навыками и/или опытом применения методов и инструментальных средств решения про-

	получения нового знания.	ситуаций / условий.	фессииональных задач на реальных данных / ситуаций / условий.
--	--------------------------	---------------------	---

Таблица П1.2 Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Оценка	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

Для оценки качества степени освоения компетенций по дисциплине используется следующий паспорт оценочных средств.

**П2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица П2.1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные компетенции				
ПК-2 Способен руководить проектированием систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов	<p>ПК-2.1 Знает технологии проектирования систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов.</p> <p>ПК-2.2 Умеет планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонентов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможности типовой ИС; -инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; -инструменты и методы выявления требований; -основы управления изменениями и конфигурационного управления; - инновационные инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить переговоры; -анализировать исходную информацию; -проектировать архитектуру ИС; - проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять типовые требования заказчика к типовой ИС; -документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации; -определять необходимые изменения в ИС; -определять базовые элементы конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации; - способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии к задачам прикладных информационных систем.

<p>ПК-3 Способен руководить разработкой и реализацией систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</p>	<p>ПК-3.1 Знает технологии проектирования систем информатизации предприятия и их подразделения на основе Web- и CALS-технологий, принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения.</p> <p>ПК-3.2 Умеет планировать, организовать, руководить и реализовывать проектирование систем предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем; - технологии проектирования информационных систем; - требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения; - перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями; - предметную область автоматизации; - инструменты и методы проектирования архитектуры, моделирования бизнес-процессов, проектирования и дизайна ИС; 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования; - проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных информационных систем; - использовать инструментальные CASE-средства для прямого и обратного проектирования; - создавать информационные системы; - анализировать функциональные разрывы; - анализировать исходную информацию; 	<p>Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем; - разработки проектных решений и их реализации в заданной инструментальной среде; - работы с программно-техническими средствами диалога человека с информационными системами; - компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов; - моделирования бизнес-процессов в типовой ИС; - описания бизнес-процессов на основе исходных данных; - разработки модели бизнес-процессов; - разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; - разработки руководства пользователя.
--	--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - технологию подготовки и проведения презентаций; - технологию проведения анкетирования; - языки программирования и работы с базами данных. 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать пользовательскую документацию; - проводить презентацию. 	
--	--	---	--	--

Таблица П2.2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1. Стандарты и профили в области информационных систем.	ПК-2.1	Практическая работа 1, 2, расчётно-графическая работа	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможности типовой ИС; -инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; -инструменты и методы выявления требований; -основы управления изменениями и конфигурационного управления; - методы представления и описания результатов проектной деятельности; - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - методы управления проектами разработки программного обеспечения; - логические методы и приемы научного исследования; - инновационные инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем.
	ПК-2.2		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить переговоры; - обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов;

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	ПК-3.3		<ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства разработки, - проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; - способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.
Раздел 2. Методологические основы проектирования информационных систем.	<p>ПК-2.1</p> <p>ПК-2.2</p> <p>ПК-2.3</p>	Лабораторный практикум 3, 4, 5, расчётно-графическая работа	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; - нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов; - методологические принципы современной науки; - инновационные инструментальные средства проектирования. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать исходную информацию; - проектировать архитектуру ИС; - обосновывать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов; - разрабатывать математические модели; - планировать, организовывать, руководить и реализовывать работы по проектированию информационных процессов и систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа проектной документации, а также навыками планирования, организации разработкой и реализацией программы проекта в профессиональной области; - навыками моделирования управленческих решений; - способностью проектировать информационные процессы и системы.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 3. Технологии системного проектирования информационных систем.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Лабораторный практикум 4,5,6,7,8 расчетно-графическая работа	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - концепции, источники знания и приемы работы с ними; - средства проектирования информационных процессов и систем. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить переговоры; - анализировать исходную информацию; - обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; - проводить их сравнительный анализ; - планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование информационных процессов и систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области; - способностью определять необходимые изменения и базовые элементы конфигурации в ИС, планировать, реализовывать и руководить проектированием информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
Раздел 4. Тестирование, оценка, ввод в действие и сопровождение информационных систем.	ПК-3.1 ПК-3.2	Лабораторные работы 8, расчетно-графическая работа.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и требования, предъявляемые к тестированию ИС; - методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними.. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать математические модели оптимального управления для

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	ПК-3.3		дискретных процессов, проводить их сравнительный анализ - тестировать современные информационно-коммуникационные технологии Владеет: - навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем; - навыками планирования, реализации и руководства разработкой проектных решений и их реализацией в заданной инструментальной среде; - способностью адаптировать информационно-коммуникационные технологии к задачам прикладных информационных систем.

П3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица П3.1).

Таблица П3.1 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>2 семестр</i> <i>Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой</i>				
1	Практикумы и лабора-	В течение се-	5 баллов за	

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	торные работы (8 задания)	местра	одну работу	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
2	Расчётно-графическая работа	15-16 неделя	60 баллов	60 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 50 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 40 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов - задание не выполнено
ИТОГО:		-	100 баллов	-

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:

0 – 60 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень освоения компетенций для промежуточной аттестации по дисциплине);

61 – 75 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);

76 – 90 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (базовый уровень);

91 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)

П4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

П4.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Студенту в начале изучения дисциплины предлагается выбрать предметную область, для которой будет разрабатываться информационная система. Все практические, лабораторные работы и Расчётно-графическая работа выполняются для выбранного варианта. Список вариантов предметных областей для разработки информационной системы приведен ниже. Студент может предложить свой вариант разработки информационной системы, например связанный с выполнением будущей выпускной квалификационной работы (диссертации магистра).

В ходе выполнения Расчётно-графической работы студент должен разработать информационную систему для выбранной предметной области.

Возможные варианты предметных областей для выполнения работ по разработке информационной системы:

Вариант 1. Информационная система гостиничного комплекса

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат. Броня может быть отменена за неделю до заселения.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень фирм, забронировавших места в объеме, не менее указанного, за весь период сотрудничества, либо за некоторый период.
2. Получить перечень постояльцев, заселявшихся в номера с указанными характеристиками за некоторый период.
3. Получить общее количество свободных номеров на данный момент.
4. Получить сведения о количестве свободных номеров с указанными характеристиками.
5. Получить список занятых номеров, которые освобождаются к указанному сроку.
6. Получить данные об объеме бронирования номеров данной фирмой за указанный период.
7. Получить сведения о фирмах, с которыми заключены договора о брони на указанный период.

8. Получить сведения о наиболее часто посещающих гостиницу постояльцах по всем корпусам гостиниц, по определенному зданию.
9. Получить сведения о новых клиентах за указанный период.
10. Получить сведения о конкретном человеке, сколько раз он посещал гостиницу, в каких номерах и в какой период останавливался, какие счета оплачивал.
11. Получить процентное отношение всех номеров к номерам, бронируемым партнерами.

Вариант 2. Информационная система библиотеки вуза

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек. Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры - разовые читатели - имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок читатель обязан заплатить штраф.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонемента и читального зала. Выдача книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень и общее число читателей для данного читального зала или абонемента, либо по всей библиотеке.
2. Получить список и общее число всех читателей-задолжников, задолжников со сроком более 10 дней на данном абонементе либо по всей библиотеке, по категориям читателей.
3. Получить перечень и общее число книг, поступивших и утерянных за последний год, для данного читального зала, абонемента или по всей библиотеке, по указанному автору, году выпуска, году поступления в библиотеку.
4. Получить перечень и общее число книг, заказанных на межбиблиотечном абонементе за последний месяц, год.
5. Получить количество экземпляров книги для данного читального зала или абонемента, во всей библиотеке, всех изданий.
6. Получить перечень и общее число читателей, лишенных права пользования библиотекой сроком более двух месяцев, во всей библиотеке, по категориям читателей.
7. Получить перечень и общее число книг, заказанных данным читателем за последний месяц, семестр, год, список книг, которые у него на руках.
8. Определить, есть ли данная книга в наличии на абонементах, и в каком количестве.
9. Получить перечень читателей, у которых на руках некоторая книга и читателя, который раньше всех ее должен сдать.

Вариант 3. Информационная система городской телефонной сети

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона. Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на междугороднюю связь, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Сведения о междугородних переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток абонент отключается. При задолженности за междугородние разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на междугороднюю связь. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень и общее число абонентов указанной АТС.
2. Получить перечень и общее число должников на указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, абонентов, которые имеют задолженность уже больше недели (месяца), по признаку задолженности за междугороднюю связь и (или) по абонентской плате, по размеру долга.
3. Определить АТС (любого или конкретного типа), на которой самое большое (маленькое) число должников, самая большая сумма задолженности.
4. Получить перечень и общее число общественных телефонов и таксофонов во всем городе, принадлежащих указанной АТС, по признаку расположения в данном районе.
5. Получить перечень и общее число абонентов указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, по типам АТС, имеющих параллельные телефоны.
6. Определить, есть ли по данному адресу телефон, общее количество телефонов и (или) количество телефонов с выходом на междугороднюю связь, с открытым выходом на междугороднюю связь в данном доме, на конкретной улице.
7. Определить город, с которым происходит большее количество междугородних переговоров.
8. Получить перечень и общее число должников на указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, которым следует послать письменное уведомление, отключить телефон и (или) выход на междугороднюю связь.

Вариант 4. Информационная система театра

Работников театра можно разделить на актёров, музыкантов, постановщиков и служащих. Актёры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на

гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. В репертуаре театра указывается какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В кассах театра можно заранее приобрести билеты на любые спектакли. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить список и общее число все работников театра, актеров, музыкантов, по стажу работы в театре, по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия и количества детей, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число спектаклей, указанных в репертуаре на данный сезон, уже сыгранных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо сыгранных в этом театре, за указанный период.
3. Получить перечень и общее число всех поставленных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период.
4. Получить список авторов поставленных спектаклей, авторов, живших в указанном веке, авторов указанной страны, авторов спектаклей указанного жанра когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период времени.
5. Получить список актеров, подходящих по своим данным на указанную роль.
6. Получить общее число и список актеров театра, имеющих звания.
7. Получить список для указанного спектакля: актеров, их дублеров, имена режисера-постановщика, художника-постановщика, дирижера-постановщика, авторов, дату премьеры.
8. Получить перечень и общее число ролей, сыгранных указанным актером всего, за некоторый период времени, в спектаклях определенного жанра, в спектаклях указанного режисера-постановщика.
9. Получить сведения о числе проданных билетов на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры, за указанный период.
10. Получить общую сумму вырученных денег за указанный спектакль, за некоторый период времени.
11. Получить перечень и общее число свободных мест на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры.

Вариант 5. Информационная система аэропорта

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию аэропорта.

За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников и обслуживающего

персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет должен своевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета и прилета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее или забронировать в авиакассах. До отправления рейса, если в этом есть необходимость, билет можно вернуть. Авиарейсы могут быть отменены, если не продано меньше установленного минимума билетов.

Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, чартерные, грузоперевозки, специальные рейсы. Пассажир при посадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейса обязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсы грузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов не существует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агентство, которое его организовало.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить список и общее число всех работников аэропорта, начальников отделов, работников указанного отдела, по стажу работы в аэропорту, половому признаку, возрасту, признаку наличия и количеству детей.
2. Получить перечень и общее число работников в бригаде, по всем отделам, в указанном отделе, обслуживающих конкретный рейс.
3. Получить перечень и общее число пилотов, прошедших медосмотр либо не прошедших его в указанный год.
4. Получить перечень и общее число самолетов, приписанных к аэропорту.
5. Получить перечень и общее число самолетов, прошедших техосмотр за определенный период времени, отправленных в ремонт в указанное время, отремонтированных заданное число раз, по количеству совершенных рейсов до ремонта, по возрасту самолета.
6. Получить перечень и общее число рейсов по указанному маршруту, по длительности перелета.
7. Получить перечень и общее число отмененных рейсов полностью, в указанном направлении, по указанному маршруту, по количеству невостребованных мест.
8. Получить перечень и общее число рейсов, по которым летают самолеты заданного типа и среднее количество проданных билетов на определенные маршруты.
9. Получить перечень и общее число авиарейсов указанной категории, в определенном направлении, с указанным типом самолета.
10. Получить перечень и общее число пассажиров на данном рейсе, улетевших в указанный день, по признаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, по возрасту.
11. Получить перечень и общее число свободных и забронированных мест на указанном рейсе, на определенный день, по указанному маршруту, по цене, по времени вылета.

Вариант 6. Информационная система зоопарка

Служащих зоопарка можно подразделить на несколько категорий: ветеринары, уборщики, дрессировщики, строители-ремонтники, работники администрации. За каждым животным ухаживает определенный круг служащих, причем только ветеринарам,

уборщикам и дрессировщикам разрешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому часть животных на зиму необходимо переводить в отапливаемые помещения. Животных можно подразделить на хищников и травоядных. При расселении животных по клеткам необходимо учитывать не только потребности данного вида, но и их совместимость с животными в соседних клетках (нельзя рядом селить, например, волков и их добычу - различных копытных).

Для кормления животных необходимы различные типы кормов: растительный, живой, мясо и различные комбикорма. Растительный корм это фрукты и овощи, зерно и сено. Живой корм - мыши, птицы, корм для рыб. Для каждого вида животных рассчитывается свой рацион, который в свою очередь варьируется в зависимости от возраста, физического состояния животного и сезона. Таким образом у каждого животного в зоопарке имеется меню на каждый день, в котором указывается количество и время кормлений в день, количество и вид пищи (обезьянам необходимы фрукты и овощи, мелким хищникам - хорькам, ласкам, совам, некоторым кошачьим, змеям - надо давать мышей).

Ветеринары должны проводить медосмотры, следить за весом, ростом, развитием животного, ставить своевременно прививки и заносить все эти данные в карточку, которая заводится на каждую особь при ее появлении в зоопарке. Больным животным назначается лечение и при необходимости их можно изолировать в стационаре.

При определенных условиях (наличие пары особей, подходящих по возрасту, физическому состоянию) можно ожидать появления потомства. Потомство от данной пары животных при достижении ими положенного возраста можно либо оставить в зоопарке, создав для них подходящие условия содержания, либо обменяться с другими зоопарками или просто раздать в другие зоопарки - по решению администрации.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить список и общее число служащих зоопарка, либо служащих данной категории полностью, по продолжительности работы в зоопарке, по половому признаку, возрасту, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число служащих зоопарка, ответственных за указанный вид животных либо за конкретную особь за все время пребывания животного в зоопарке, за указанный период времени.
3. Получить список и общее число служащих зоопарков, имеющих доступ к указанному виду животных либо к конкретной особи.
4. Получить перечень и общее число всех животных в зоопарке либо животных указанного вида, живших в указанной клетке все время пребывания в зоопарке, по половому признаку, возрасту, весу, росту.
5. Получить перечень и общее число нуждающихся в теплом помещении на зиму, полностью животных только указанного вида или указанного возраста.
6. Получить перечень и общее число животных, которым поставлена указанная прививка, либо переболевших некоторой болезнью, по длительности пребывания в зоопарке, половому признаку, возрасту, признаку наличия и количеству потомства.
7. Получить перечень и общее число животных полностью, либо указанного вида, которым необходим определенный тип кормов, в указанном сезоне, возрасте или круглый год.
8. Получить полную информацию (рост, вес, прививки, болезни, дата поступления в зоопарк или дата рождения, возраст, количество потомства) о всех животных, или о животных только данного вида, о конкретном животном, об особи, живущей в указанной клетке.
9. Получить перечень животных, от которых можно ожидать потомство в перспективе, в указанный период.

10. Получить перечень и общее число зоопарков, с которыми был произведен обмен животными в целом или животными только указанного вида.

Вариант 7. Информационная система ГИБДД

У ГИБДД есть три наиболее важные функциональные задачи:

- регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
- разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения и выполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортное происшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявление виновных, автоэкспертиза и т.п.);
- борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанных машин и задержание преступников.

ГИБДД занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт. К автотранспортным средствам относятся легковые, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные виды транспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разные характеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так и организациям. В справочнике номеров, выданных частным владельцам, фиксируется: номер, ФИО владельца, его адрес, марка автомобиля, дата выпуска, объем двигателя, номера двигателя, шасси и кузова, цвет и т.п. В справочнике номеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: название организации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободных номеров (серия, диапазон номеров). ГИБДД периодически проводит технический осмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплате налогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождения зависит от года выпуска и вида транспортного средства. Технические характеристики, проверяемые на ТО и допуски также зависят от вида транспортного средства.

ГИБДД занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортное происшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наезд на пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд на впереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), место происшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, тип машины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, число пострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализ накопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие и предупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождение постов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требует оперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Для информирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя и кузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по радию всем постам.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень и общее число организаций, которым выделены номера либо с указанной серией, либо за указанный период.
2. Получить сведения о владельце автотранспортного средства по государственному номеру автомашины.
3. Получить "досье" на автомобиль по государственному номеру - номера двигателя, кузова и шасси, участвовал ли в ДТП, прошел ли техосмотр.
4. Получить перечень и общее число владельцев машин, не прошедших вовремя техосмотр.
5. Получить статистику по любому типу ДТП за указанный период.

6. Получить результаты анализа ДТП: самые опасные места в городе, самая частая причина ДТП.
7. Получить данные о количестве ДТП, совершаемых водителями в нетрезвом виде и доля таких происшествий в общем количестве ДТП.
8. Получить список машин, отданных в розыск, будь то скрывшиеся с места ДТП или угнанные.
9. Получить данные об эффективности розыскной работы: количество найденных машин в процентном отношении.
10. Получить перечень и общее число угонов за указанный период.
11. Получить статистику по угонам: самые угоняемые марки машин, самые надежные сигнализации и т.п.

Вариант 8. Информационная система фотоцентра

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков приема заказов, расположенных по определенным адресам. Филиалы и киоски различаются количеством рабочих мест. В киосках осуществляется только прием заказов, поэтому каждый киоск прикреплен к определенному филиалу, в котором эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое оборудование для проявки пленок и печати фотографий. Филиалы и киоски принимают заказы на проявку пленок, печать фотографий и проявку и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотографий с каждого кадра, общее количество фотографий, формат, тип бумаги и срочность выполнения заказа. При заказе большого количества фотографий предоставляются скидки. Срочные заказы принимаются только в филиалах и они имеют цену в два раза больше, чем обычный заказ. При приобретении дисконтной карты клиент получает значительные скидки на печать фотографий. Пленка, приобретенная в том же филиале, куда она принесена на проявку, проявляется бесплатно.

Фотомагазины и киоски предлагают к продаже различные фототовары: фотопленки, фотоаппараты, альбомы и другие фотопринадлежности. Фотомагазины также предлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, реставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, предоставление услуг профессионального фотографа.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень и общее число пунктов приема заказов на фотоработы по филиалам, по киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру.
2. Получить перечень и общее число заказов на фотоработы по филиалам, киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру, поступивших в течение некоторого периода времени.
3. Получить перечень и общее число заказов (отдельно простых и срочных) на отдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приема заказов, поступивших в течение некоторого периода времени.
4. Получить сумму выручки с заказов (отдельно простых и срочных) на отдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приема заказов, поступивших в течение некоторого периода времени.
5. Получить количество отпечатанных фотографий в рамках простых и срочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов, фотоцентру в целом за некоторый период времени.
6. Получить количество проявленных фотопленок в рамках простых и срочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов, фотоцентру в целом за некоторый период времени.

7. Получить список клиентов в целом по фотоцентру, клиентов указанного филиала, имеющих скидки, сделавших заказы определенного объема.
8. Получить сумму выручки от реализации фототоваров в целом по фотоцентру, по указанному филиалу, проданных в течение некоторого периода времени.
9. Получить перечень фототоваров и фирм, их производящих, которые пользуются наибольшим спросом в целом по фотоцентру, в указанном филиале.
10. Получить перечень реализованных фототоваров и объемы их реализации в целом по фотоцентру, по указанному филиалу.

Вариант 9. Информационная система железнодорожной пассажирской станции

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителей подвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию железнодорожной станции.

За каждым локомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивами закрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив должен своевременно осматриваться техниками-ремонтниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский . . .), номер поезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. До отправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправление поездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, туристические, специальные маршруты. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень и общее число всех работников железнодорожной станции, начальников отделов, работников указанного отдела, по стажу работы на станции, половому признаку, возрасту, признаку наличия и количества детей, размеру заработной платы.
2. Получить перечень работников в бригаде, по всем отделам, в указанном отделе, обслуживающих некоторый локомотив.
3. Получить перечень и общее число водителей локомотивов, прошедших медосмотр либо не прошедших медосмотр в указанный год, по половому признаку, возрасту.
4. Получить перечень и общее число локомотивов, приписанных к железнодорожной станции.
5. Получить перечень и общее число локомотивов, прошедших плановый техосмотр за определенный период времени, отправленных в ремонт в обозначенное время, отремонтированных указанное число раз, по количеству совершенных рейсов до ремонта, по возрасту локомотива.
6. Получить перечень и общее число поездов на указанном маршруте.

7. Получить перечень и общее число отмененных или задержанных рейсов полностью, в указанном направлении, по указанному маршруту.
8. Получить среднее количество проданных билетов за указанный интервал времени на определенные маршруты.
9. Получить перечень и общее число маршрутов указанной категории, следующих в определенном направлении.
10. Получить перечень и общее число пассажиров на указанном рейсе, уехавших в указанный день, уехавших за границу в указанный день, по признаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, по возрасту.
11. Получить общее число невыкупленных или сданных билетов на указанный рейс, день, маршрут.

Вариант 10. Информационная система городской филармонии

Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д.

Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.

Обязательные функции информационной системы:

1. Получить перечень культурных сооружений указанного типа в целом или удовлетворяющих заданным характеристикам (например, залы, вмещающие не менее указанного числа зрителей).
2. Получить список артистов, выступающих в некотором жанре.
3. Получить список артистов, работающих с некоторым импресарио.
4. Получить список артистов, выступающих более чем в одним жанре.
5. Получить список импресарио указанного артиста.
6. Получить перечень концертных мероприятий, проведенных в течение заданного периода времени в целом либо указанным организатором.
7. Получить список призеров указанного конкурса.
8. Получить перечень концертных мероприятий, проведенных в указанном культурном сооружении.
9. Получить список импресарио определенного жанра.
10. Получить список артистов, не участвовавших ни в каких конкурсах в течение определенного периода времени.
11. Получить список организаторов культурных мероприятий и число проведенных ими концертов в течение определенного периода времени.
12. Получить перечень культурных сооружений, а также даты проведения на них культурных мероприятий в течение определенного периода времени.

Примеры заданий

Пример задания на расчётно-графическую работу (РГР)

Провести концептуальное обоснование выбора объекта и предмета исследования.

Разработать концепцию и проектное задание на информационную систему предметной области.

Описываются методы и инструменты достижения цели, проводится их анализ и выбираются наиболее эффективные.. Этот раздел должен продемонстрировать понимание разработчика текущих условий объекта (предмета) и его желаемого будущего состояния.

Опираясь на описание текущей ситуации предметной области, предлагается обоснование необходимости реализации проекта. Показать, что разработчик понимает ситуацию объекта с деловой точки зрения.

Описывается будущее желаемое положение объекта (предмета) после того, как проект будет завершён.

Показываются ожидаемые результаты в измеримых показателях.

Формулируются цель, задачи, предположения и ограничения.

Описываются компоненты определяющие параметры конечного результата:

цель - формулируется конечная цель, задачи - подцели, которых необходимо достичь для выполнения цели (в измеримой форме),

предположения - факторы, которые могут повлиять на результат, но пока рассматриваются как данные или как ожидающие проверки,

ограничения - результат формализации нефункциональных (неявных) требований, которые будут ограничивать конечный результат.

Прописывается:

формулировка проекта, плановые сроки, заказчик, исполнитель, состав работ, содержание этапов работ, их плановые сроки в их технологической последовательности,

трудовые ресурсы, ориентировочная стоимость, матрица задач и ответственности, структура информационной системы.

Разработать техническое задание на программное обеспечение реализуемой информационной системы.

Проект базы данных (инфологическая модель, дата логическая модель).

Сервер баз данных (выбор СУБД, создание базы данных, добавление диаграммы базы данных, создание представлений, триггеров и ролей)

Клиентское приложение СУБД (выбор системы программирования, организация клиент-серверного взаимодействия).

Руководство программиста, системного программиста и пользователя.

Разработать методы защиты приложения информационной системы.

Формирование отчётов в информационной системе.

Дать технико-экономическое обоснование предлагаемого приложения информационной системы.

Пишется и публикуется статья и/или доклад на конференцию по концептуальному обоснованию выбора методов и инструментов в решения проблемы предметной области.

Пример задания на практическую работу 1

Цель практической работы: Получить практические навыки по формулированию постановки задачи, на разработку ИС для выбранной предметной области и анализу современных методов и инструментов достижения цели создаваемой ИС через приведение объекта и предмета исследования из «плохого» состояния в «хорошее».

Описать проблему, определить предметную область, объект и предмет исследования, определить цели преобразований и задачи достижения цели, методы и инструменты решения задачи, научную новизну практическую значимость, авторские предложения.

Концептуально обосновать выбор объекта и предмета исследования. Описать методы и инструменты достижения целей решаемой задачи предметной области.

Пример задания на лабораторный практикум 2

Цель практической работы: Получить практические навыки описания и анализа выбранной предметной области.

Научиться проводить пред проектное обследование 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.

Провести анализ состояния целевых функций предметной области объекта (предмета) для которого создается информационный ресурс (модуль информационной системы)

Пример задания на лабораторный практикум 3

Цель лабораторной работы: Научиться формализовать предметную область. Получить практические навыки в описании диаграмм действий, таблиц операций и описания документов бизнес-процессов предметной области.

Для дерева процессов предметной области научиться описывать систему взаимосвязанных бизнес-процессов 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.

Для дерева бизнес-процессов предметной области, описанных ранее, построить систему взаимосвязанных бизнес-процессов 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 задания на лабораторный практикум 4

Цель лабораторной работы: Показать авторские решения по достижению целевых функций, сформулированных в постановке задачи для заданной предметной области. Получить практические навыки по формированию требований (концепцию) к программному обеспечению новой информационной системы для исследуемой предметной области.

Продемонстрировать авторские предложения по достижению целевых значений, сформулированных в постановке задачи

Составить отчет по оценке эффективности предлагаемых решений.

На данном этапе формулируются все требования, которым должна удовлетворять информационная система. На основе результатов пред проектного обследования должна быть разработана концепция проекта новой или модернизация старой информационной системы. Эта концепция должна содержать предложения и первичные формулировки целей дальнейшего проектирования, общие требования к новой информационной системе. Она должна содержать, кроме того, модель бизнес-процесса предметной области с новой информационной системой и прототип новой ИС

Пример задания на лабораторный практикум 5

Цель лабораторной работы: Получить практические навыки по написанию концепции новой распределённой информационной системы для заданной предметной области.

Разработать концепцию программного обеспечения информационной системы для выбранной предметной области.

Пример задания на лабораторную работу 6

Цель лабораторной работы: Получить компетенции по формированию спецификаций требований к программному обеспечению ИС (проектное задание).

Сформировать спецификацию требований к программному обеспечению информационной системы.

Пример задания на лабораторный практикум 7

Цель лабораторной работы: Получить практические навыки разработки технического задания на программное обеспечение информационной системы. Научиться видеть и разрабатывать структурные схемы информационной системы. Получить практические навыки построения канонических диаграмм информационной системы и построения информационно-логической и дата логической моделей базы данных информационной системы.

Используя исходные наработки предыдущих лабораторных работ, раз-

работать техническое задание на программное обеспечение информационной системы. Провести структурирование моделей предметной области. При разработке структурной схемы используется методология структурного проектирования, в основе которой лежит алгоритмическая декомпозиция и иерархия вида «часть-целое», учитывающая, что внутренние связи элементов внутри подсистем сильнее, чем связь между подсистемами. Декомпозиция системы может повторяться многократно, вплоть до уровня конкретных процедур, при этом должна быть обеспечена целостность системы, а все составляющие компоненты взаимосвязаны.

Построить канонические диаграммы моделей программного обеспечения информационной системы. В нотации языка UML определены следующие виды канонических диаграмм:

- 1) вариантов использования (use case diagram);
- 2) классов (class diagram);
- 3) кооперации (collaboration diagram);
- 4) последовательности (sequence diagram);
- 5) состояний (statechart diagram);
- 6) деятельности (activity diagram);
- 7) компонентов (component diagram);
- 8) развертывания (deployment diagram)

Разработать алгоритмы информационно-логической и дата логической обработки данных в информационной системе.

Модели должны быть представлены в соответствующей нотации (ER-модель (сущность - связь), SHM-модель (семантическую иерархическую модель). Переход к реляционной модели производится в соответствии с правилами. Обязательным условием является нормализация реляционной модели информационной базы системы.

Пример задания на лабораторный практикум 8

Цель лабораторной работы: Получить практические навыки реализации программного обеспечения (сервера баз данных, клиентского приложения, работа с таблицами и их полями, представления триггеры, роли, защиты и т.д.) распределённой информационной системы.

Реализовать программное обеспечение информационной системы:

- сервер баз данных ИС (создание базы данных, добавление и удаление таблиц и их полей, создание представлений, триггеров и ролей и т.д.);
- клиентское приложение ИС;
- создание отчётов по перечню обязательных функций информационной системы;
- руководство системного администратора, программиста, пользователя;
- разработка защиты приложения.

Программная реализация проекта предьявляется руководителю после проведения разработчиками автономной и комплексной отладки и тестирования. Руководитель проверяет полноту и качество реализации функций, соответствие системы техническому заданию и логическому проекту. Для

демонстрации работоспособности системы необходимо подготовить нескольких тестовых примеров. При необходимости производится доработка реализации с повторным предъявлением системы, после доработки система выносится на защиту.

Возможные вопросы для защиты лабораторных работ, практикумов и расчётно-графической работы

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 чём 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 применение 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 логико-семантического комплекса.

34. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД