

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.О.17 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Специальность/направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики	
Обеспечить инженерную подготовку студентов в области проектирования технического, информационного и программного обеспечения информационных систем различного назначения, реализующих функции сбора, передачи, хранения, поиска, обработки и представления данных.	
Изучить современные средства:	
исследования характеристик процесса проектирования ИС;	
построения структуры информационно-логической модели ИС; разработки функциональной модели;	
создания исходных данные для проектирования;	
разработки модели и защиты данных;	
разработки пользовательского интерфейса;	
разработки проекта распределенной обработки.	
2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Индикатор	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Индикатор	УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Индикатор	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и сти проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Индикатор	УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
Индикатор	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
Индикатор	УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	
Индикатор	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
Индикатор	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.3 Имеет навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	
Индикатор	ОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
Индикатор	ОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
Индикатор	ОПК-8.3. Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру программных модулей;
3.1.2	методы разработки алгоритмов;
3.1.3	логический анализ структур ИС;
3.1.4	анализ и оценку производительности ИС;
3.1.5	методы управления проектом ИС;
3.2	Уметь:
3.2.1	Работать с проектной документацией;
3.2.2	Использовать инструментальные средства проектирования ИС;
3.2.3	Провести типизацию проектных решений;
3.2.4	Использовать графические средства представления проектных решений.
3.3	Владеть:
3.3.1	эксплуатации ИС.
3.3.2	разработкой и использованием баз данных средствами наиболее распространенных СУБД;

3.3.3	использованием средств автоматизации проектирования программного обеспечения (CASE – средств класса Rational Rose с использованием языка моделирования UML;
3.3.4	использованием средств инструментальной среды Delphi для разработки клиент-серверных и WEB – приложений.
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики	
Наименование разделов	
Раздел 1. Существующие методологии и технологии разработки информационных систем	
Классификация информационных систем /Лек/	
Этапы анализа и проектирования. Отраслевые руководящие материалы в области разработки и эксплуатации информационных систем /Лек/	
Стандарты комплексов ГОСТ 34 и ИСО 9000 /Лек/	
Методологии RAD, ORACLE CDM , Borland, Computer Associates, IBM Rational Software /Лек/	
Проектирование базы данных средствами MS Access /Лек/	
Мастер баз данных. Конструктор таблиц. Ввод, просмотр, поиск и сортировка данных /Лек/	
Создание интерфейса пользователя с помощью компонентов Delphi-7 (панель Additional) /Лек/	
Доступ к данным с использованием компонентов панелей BDE и ADO /Лек/	
Реализация запросов с помощью языка SQL /Лек/	
Раздел 2. Самостоятельная работа	
Новые технологии проектирования и анализа систем: технология баз данных и систем управления. /Ср/	
Технология хранилищ данных и интеллектуального анализа данных. /Ср/	
Технология баз знаний и экспертных систем. /Ср/	
Технология электронной почты и телекоммуникационного доступа. /Ср/	
Нейро – математические и нейро – информационные технологии и сети. /Ср/	
Технологии машинной графики и визуализации. /Ср/	
Объектно – ориентированные технологии /Ср/	
Основы архитектуры COM: серверы и клиенты COM. Идентификация COM – объектов: GUID, CLSID, IID /Ср/	
Создание динамической библиотеки сервера COM. Создание интерфейсов и методов COM – объектов. Создание динамической библиотеки сервера COM. Создание интерфейсов и методов COM – объектов. /Ср/	
Создание внутреннего COM - сервера. Разработка клиентского приложения для внутреннего COM - сервера. /Ср/	
Создание серверов автоматизации (OLE Automation).Разработка клиента автоматизации. Создание серверов автоматизации (OLE Automation). Разработка клиента автоматизации. /Ср/	
ActiveX и компонентное программирование. Использование существующих элементов ActiveX в Delphi. Преобразование компонент VCL в элемент ActiveX. Создание форм ActiveForm. /Ср/	
Протокол HTTP: запрос клиента: методы запроса GET и POST. Протокол HTTP: Компоненты ответа сервера. /Ср/	
CGI - сценарии. /Ср/	
Расширения ISAPI.Серверы ASP. /Ср/	
Возможности системы Indy для разработки клиент-серверных программ для Internet. Компоненты TCP-сервер и TCP-клиент. /Ср/	
Разработка сценариев CGI. Запуск CGI -- приложения. Передача параметров, введенных пользователем в CGI -- приложениях. CGI – приложения: считывание строки параметров при использовании метода GET. Приложения WinCGI. /Ср/	
Использование специальных средств Delphi для разработки Web – приложений: использование компонента WebModule. /Ср/	
Этапы унифицированного процесса проектирования по ГОСТ 34.XXX /Ср/	
Характеристики модели реализации проекта: критерии сцепления и связности кода. Волновой эффект, эффект ряби. Сцепление как показатель качества проекта: нормальное сцепление, сцепление по общей области и по содержимому. Связность как показатель качества проекта: уровни связности – функциональная, последовательная, информационная, процедурная, временная, логическая и случайная. /Ср/	
Создание спецификаций с использованием структурированного естественного языка. Создание спецификаций с использованием таблиц решений. Алгоритм построения таблицы решений. Создание спецификаций с использованием деревьев решений. Создание спецификаций с использованием визуальных языков моделирования. /Ср/	

Использование паттернов в UML. Паттерны параллельного программирования. /Ср/
Системный подход к проектированию. Выбор оптимального решения задачи проектирования. /Ср/
Критерии эффективности автоматизированных и информационных систем /Ср/
Проектирование систем сбора информации. Анализ объекта управления /Ср/
Исследование систем сбора и обработки информации. Расчет информационной производительности /Ср/
Задача расчета шага квантования. Выбор шага дискретизации по времени /Ср/
Приближение функций полиномами. Полином наилучшего равномерного приближения /Ср/
Приближение функций полиномами Лежандра и Чебышева /Ср/
Оценка качества приближения функции ортогональными полиномами. /Ср/
Интерполирование функций. Интерполяционная формула Ньютона. /Ср/
Сжатие данных. Обобщенный алгоритм АВД. /Ср/
Линейный алгоритм адаптивной дискретизации. /Ср/
Информационная производительность систем сбора информации. /Ср/
Характеристики устройств сжатия данных. /Ср/
Выбор стандартных средств сбора информации. /Ср/
Проектирование систем передачи информации. Категории СПД. /Ср/
Раздел 3. Практические занятия
Доступ к данным с использованием BDE /Пр/
Доступ к данным с использованием ADO /Пр/
Реализация запросов с помощью языка SQL /Пр/
Раздел 4. Лабораторные работы
Построение клиент-серверных баз данных. /Пр/
Разработка приложений средствами языка HTML. /Пр/
Разработка сценариев средствами языка PHP. /Пр/
Методы структурного анализа и проектирования. /Пр/
Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования: построение диаграмм в StarUML. /Пр/
Использование паттернов проектирования. /Пр/
Раздел 5. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Раздел 6. Контактные часы на аттестацию
аттестация /К/
Аттестация /К/
аттестация /КЭ/

Трудоёмкость: 9 ЗЕ.