

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.07.2023 15:55:44
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
« 20 » мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы бакалавриата

Информационные системы и технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**
Кафедра **системного анализа и информационных технологий**

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		доцент, Ананченко И.В.

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» обсуждена на заседании кафедры системного анализа и информационных технологий

протокол от « 25 » 04 2019 № 5

Заведующий кафедрой

А.А. Мусаев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от « 15 » 05 2019 № 9

Председатель

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информационные системы и техно- логии»		Г.А. Мамаева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	07
4.3. Занятия семинарского типа.....	10
4.3.1. Семинары, практические занятия	10
4.4. Самостоятельная работа.....	12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	16
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	17
10.2. Программное обеспечение.....	17
10.3. Базы данных и информационно-справочные систем.....	17
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	17

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>• ПК-5 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем</p>	<p>ПК-5.4 Разработка и верификация структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС</p>	<p>Знать: - принципы разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ЗН-1). Уметь: - разрабатывать и верифицировать структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (У-1). Владеть: - методами разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (Н-1).</p>
	<p>ПК-5.3 Проектирование информационных систем</p>	<p>Знать: - принципы проектирования информационных систем (ЗН-2). Уметь: - разрабатывать информационные системы (У-2). Владеть: - методами разработки информационных систем (Н-2).</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.18), и изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами основ математики, информатики и основ алгоритмизации, на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин «Операционные системы», «Информатика», «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование на языке С++», «Программирование на языках низкого уровня», «Программирование на языке Python», «Архитектура информационных систем», «Корпоративные информационные системы».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе бакалавра и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	8/ 288
Контактная работа с преподавателем:	136
занятия лекционного типа	52
занятия семинарского типа, в т.ч.	68
семинары, практические занятия	68
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	16
КСР	
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа	98
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Экзамен, зачет, КП (54)

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы		Занятия семинарского типа, акад. часы	Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
		Семинары и/или	Лабораторные работы				
Семестр 7							
1	Теоретические основы проектирования информационных систем.	3	3		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
2	Концептуальная модель проектирования.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
3	Каноническое проектирование информационных систем.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
4	Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
5	Концептуальное, логическое и физическое проектирование фактографических баз данных.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
6	Интеграция информационных систем и сетевые проектные решения.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
7	Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах.	4	4		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
8	Автоматизированное проектирование информационных систем.	3	3		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3

9	Классификация, примеры методов автоматизированного проектирования и их характеристика.	3	3		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
10	Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика.	3	3		1	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
Семестр 8							
11	Типовое проектирование информационных систем.	3	5		14	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
12	Изучение типовых информационных систем.	3	5		14	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
13	Обоснование выбора корпоративной информационной системы.	2	5		14	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
14	Управление проектированием информационных систем.	2	5		14	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
15	Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.	3	7		14	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3
16	Анализ сетевого графика проектирования.	3	5		18	ПК-5	ПК-5.4 ПК-5.3

4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Теоретические основы проектирования информационных систем. Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Принципы проектирования информационных систем. Показатели экономической эффективности и качества информационной системы. Статические показатели эффективности. Динамические показатели эффективности. Менеджмент качества информационной системы.	3	ЛВ

№ раздела дисципли-	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	<p>Концептуальная модель проектирования. Вероятностная оценка достоверности обработки информации. Оценка времени обработки информации. Капитальные затраты на создание информационной системы. Эксплуатационные затраты. Совокупная стоимость владения. Методика определения экономической эффективности информационной системы. Расчет внутреннего экономического эффекта. Расчет внешнего экономического эффекта. Анализ риска в определении ожидаемой экономической эффективности. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Творческий подход к проектированию: методы генерирования идей.</p>	4	ЛВ
3	<p>Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии. Состав работ на стадиях технического и рабочего проектирования. Состав работ на стадиях ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Обследование информационной системы. Информационные модели в проектировании. Описание постановки задачи.</p>	4	ЛВ
4	<p>Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Система классификации и кодирования информации. Коды с обнаружением и исправлением ошибок. Единая система классификации и кодирования. Проектирование форм первичных документов. Унифицированная система документации. Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование фактографических баз данных. Методы проектирования фактографических баз данных.</p>	4	ЛВ
5	<p>Концептуальное, логическое и физическое проектирование фактографических баз данных. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области документальной базы данных. Разработка состава и структуры документальной базы данных. Проектирование логико-семантического комплекса документальной базы данных. Проектирование технологических процессов обработки информации. Сетевая модель комплекса процессов обработки информации. Математическая оптимизационная модель проектирования комплекса процессов обработки информации.</p>	4	ЛВ

№ раздела дисципли-	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6	Интеграция информационных систем и сетевые проектные решения. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе интегрированных информационных систем. Принципы и особенности проектирования интегрированных информационных систем. Проектирование системы АРМ на основе локальной вычислительной сети. Открытые системы: межсистемные интерфейсы и драйверы. Интерфейсы в распределенных системах.	4	ЛВ
7	Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Организация взаимодействия прикладных программ на основе интерфейсов CORBA и COM. Организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Проектирование архитектуры электронного предприятия.	4	ЛВ
8	Автоматизированное проектирование информационных систем. Основные принципы CASE-технологии. Факторы эффективности CASE-технологии. Функционально-ориентированный подход в проектировании. Объектно-ориентированный подход в проектировании. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.	3	ЛВ
9	Классификация, примеры методов автоматизированного проектирования и их характеристика. Метод функционального моделирования IDEF0. Метод построения модели бизнес-процесса IDEF3. Метод описания бизнес-процесса, управляемого событиями, eEPC. Метод построения модели бизнес-процесса на карте маршрута IC: Предприятие 8.	3	ЛВ
10	Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика. Малые CASE-средства. Средние CASE-средства. Большие CASE-средства.	3	ЛВ
Семестр 8			
11	Типовое проектирование информационных систем. Понятие типового элемента и анализ методов типового проектирования. Особенности проектирования сервис-ориентированной информационной системы. Проектирование системы информационной безопасности.	3	ЛВ
12	Изучение типовых информационных систем. Типовая информационная система Ахарта. Типовая информационная система SAP/R3. Типовая информационная система ВААН IV. Типовая информационная система IC: Предприятие.	3	ЛВ

№ раздела дисципли-	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
13	Обоснование выбора корпоративной информационной системы. Методы конфигурирования типовой информационной системы. Технология параметрически-ориентированного конфигурирования. Технология объектно-ориентированного конфигурирования. Технология модельно-ориентированного конфигурирования.	2	ЛВ
14	Управление проектированием информационных систем. Пути создания информационных систем. Организация процесса проектирования.	2	ЛВ
15	Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Планирование и контроль процесса проектирования. Сетевое планирование комплекса работ по проектированию.	3	ЛВ
16	Анализ сетевого графика проектирования. Модель распределения ресурсов между проектными работами. Вероятностная оценка выполнения сроков проектирования. Перспективы развития информационных систем и их проектирования.	3	ЛВ

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
Семестр 7			
1	Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Принципы проектирования информационных систем. Показатели экономической эффективности и качества информационной системы.	3	Слайд-презентация, групповая дискуссия
2	Оценка времени обработки информации. Капитальные затраты на создание информационной системы. Эксплуатационные затраты. Совокупная стоимость владения. Методика определения экономической эффективности информационной системы. Расчет внутреннего экономического эффекта.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия
3	Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии. Состав работ на стадиях ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Описание постановки задачи.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
4	Проектирование форм первичных документов. Унифицированная система документации. Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование фактографических баз данных. Методы проектирования фактографических баз данных.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия
5	Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области документальной базы данных. Разработка состава и структуры документальной базы данных. Проектирование логико-семантического комплекса документальной базы данных. Проектирование технологических процессов обработки информации.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия
6	Принципы и особенности проектирования интегрированных информационных систем. Проектирование системы АРМ на основе локальной вычислительной сети. Открытые системы: межсистемные интерфейсы и драйверы. Интерфейсы в распределенных системах.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия
7	Организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Проектирование архитектуры электронного предприятия.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия
8	Функционально-ориентированный подход в проектировании. Объектно-ориентированный подход в проектировании. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.	3	Слайд-презентация, групповая дискуссия
9	Метод функционального моделирования IDEF0. Метод построения модели бизнес-процесса IDEF3. Метод описания бизнес-процесса, управляемого событиями, eEPC. Метод построения модели бизнес-процесса на карте маршрута 1С: Предприятие 8. Метод объектно-ориентированного моделирования на основе языка UML.	3	Слайд-презентация, групповая дискуссия
10	Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика. Малые CASE-средства. Средние CASE-средства. Большие CASE-средства.	3	Слайд-презентация, групповая дискуссия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
Семестр 8			
11	Особенности проектирования сервис-ориентированной информационной системы. Проектирование системы информационной безопасности.	5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
12	Типовая информационная система SAP/R3. Типовая информационная система BAAN IV. Типовая информационная система 1С: Предприятие.	5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
13	Технология параметрически-ориентированного конфигурирования. Технология объектно-ориентированного конфигурирования. Технология модельно-ориентированного конфигурирования.	5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
14	Пути создания информационных систем. Организация процесса проектирования.	5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
15	Планирование и контроль процесса проектирования. Сетевое планирование комплекса работ по проектированию.	7	Слайд-презентация, групповая дискуссия
16	Модель распределения ресурсов между проектными работами. Вероятностная оценка выполнения сроков проектирования. Перспективы развития информационных систем и их проектирования.	5	Слайд-презентация, групповая дискуссия

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Показатели экономической эффективности и качества информационной системы. Статические показатели эффективности. Динамические показатели эффективности.	1	Устный опрос №1
2	Расчет внутреннего экономического эффекта. Расчет внешнего экономического эффекта. Анализ риска в определении ожидаемой экономической эффективности. Основные компоненты технологии проектирования ИС.	1	Устный опрос №2

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
3	Состав проектной документации. Обследование информационной системы. Информационные модели в проектировании. Описание постановки задачи.	1	Устный опрос №3
4	Унифицированная система документации. Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование фактографических баз данных. Методы проектирования фактографических баз данных.	1	Устный опрос №4
5	Сетевая модель комплекса процессов обработки информации. Математическая оптимизационная модель проектирования комплекса процессов обработки информации.	1	Устный опрос №5
6	Проектирование системы АРМ на основе локальной вычислительной сети. Открытые системы: межсистемные интерфейсы и драйверы. Интерфейсы в распределенных системах.	1	Устный опрос №6
7	Организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Проектирование архитектуры электронного предприятия.	1	Устный опрос №7
8	Объектно-ориентированный подход в проектировании. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.	1	Устный опрос №8
9	Метод построения модели бизнес-процесса IDEF3. Метод описания бизнес-процесса, управляемого событиями, eEPC.	1	Устный опрос №9
10	Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика. Малые CASE-средства. Средние CASE-средства. Большие CASE-средства.	1	Устный опрос №10
Семестр 8			
11	Типовое проектирование информационных систем. Понятие типового элемента и анализ методов типового проектирования. Особенности проектирования сервис-ориентированной информационной системы. Проектирование системы информационной безопасности.	14	Устный опрос №11
12	Изучение типовых информационных систем. Типовая информационная система Ахарта. Типовая информационная система SAP/R3. Типовая информационная система BAAN IV. Типовая информационная система 1С: Предприятие.	14	Устный опрос №12

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
13	Обоснование выбора корпоративной информационной системы. Методы конфигурирования типовой информационной системы. Технология параметрически-ориентированного конфигурирования. Технология объектно-ориентированного конфигурирования. Технология модельно-ориентированного конфигурирования.	14	Устный опрос №13
14	Управление проектированием информационных систем. Пути создания информационных систем. Организация процесса проектирования.	14	Устный опрос №14
15	Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Планирование и контроль процесса проектирования. Сетевое планирование комплекса работ по проектированию.	14	Устный опрос №15
16	Анализ сетевого графика проектирования. Модель распределения ресурсов между проектными работами. Вероятностная оценка выполнения сроков проектирования. Перспективы развития информационных систем и их проектирования.	18	Устный опрос №16

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине за 7-й семестр проводится в виде экзамена. Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется теоретическими вопросами (для проверки знаний, умений и навыков).

При сдаче экзамена студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к ответу – до 30 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Вариант № 1

1. Организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC.
2. Каноническое проектирование информационных систем.

Промежуточная аттестация по дисциплине за 8-й семестр проводится в виде зачета и защиты курсового проекта.

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется теоретическими вопросами (для проверки знаний, умений и навыков).

При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к ответу – до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

1. Назовите возможные пути создания информационной системы. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
2. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС: параметрически-ориентированное проектирование; применение встроенных языков программирования; использование генераторов форм и отчетов; модельно-ориентированное проектирование.

Структура изучаемой дисциплины предусматривает выполнение обучающимися курсового проекта в 8-м семестре. Возможные варианты тем курсового проекта:

1. Разработать информационную систему поддержки процесса хлорирования бензола.
2. Разработать информационную систему поддержки процесса получения бензола.
3. Разработать информационную систему поддержки процесса синтеза этилового спирта.
4. Разработать информационную систему поддержки процесса получения этилена.
5. Разработать информационную систему поддержки процесса получения ацетилен.
6. Разработать информационную систему оценки эффективности работы котельной.
7. Разработка интеллектуальной информационной системы управления качеством сжигания топлива.
8. Разработать информационную систему поддержки процесса синтеза уксусной кислоты.
9. Разработать информационную систему поддержки процесса ректификации предельных углеводов.
10. Разработать информационную систему учета электронных пособий.
11. Разработать информационную систему оценки эффективности торговли финансовыми инструментами.
12. Разработать информационно-управляющую систему баннерной рекламы в сети интернет.

13. Разработать информационно-управляющую систему для организации учета измерения, испытаний и контроля при проведении ремонта электрооборудования в предприятии электрических сетей.
14. Разработать информационно-управляющую систему для организации учета работы пользователей в корпоративной сети предприятия.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы: Учебное пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. – 342 с.

б) электронные учебные издания:

1. Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций: учебное пособие / С. Н. Набиуллина. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2019. – 72 с. (ЭБС Лань)
2. Лопатин, В.М. Информатика для инженеров: Учебное пособие / В. М. Лопатин. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2019. – 172 с. (ЭБС Лань)
3. Орлова, И.В. Информатика. Практические задания: Учебное пособие / И. В. Орлова. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2019. – 140 с. (ЭБС Лань)

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение

Программы: ОС Microsoft Windows, ОС Kali Linux, ОС AstraLinux, ОС Ubuntu, MathCAD, Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint), интегрированная среда Microsoft Visual Studio Community. VMware Workstation Player. Hyper-V. MS Virtual PC.

10.3. Базы данных и информационно справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

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

Для ведения лекционных и практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный объединенными в сеть персональными компьютерами, оборудованием и техническими средствами обучения на необходимое количество посадочных мест. При проведении занятий используется аудитория, оборудованная при необходимости проектором для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций (Power Point и др.). Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.)

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и техноло-
гий»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-5.4 Разработка и верификация структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	Знает принципы разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ЗН-1).	Ответы на вопросы №1 – 24 к экзамену. Ответы на вопросы №46 – 71 к зачету.	Затрудняется в четком определении основных принципов разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Определяет основные принципы использования разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Демонстрирует глубокие знания принципов использования разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.
	Демонстрирует навыки разработки и верифицирования структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (У-1).	Ответы на вопросы №1 – 24 к экзамену. Ответы на вопросы №46 – 71 к зачету.	Демонстрирует слабые навыки разработки и верифицирования структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Демонстрирует с ошибками навыки разработки и верифицирования структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Демонстрирует хорошие навыки разработки и верифицирования структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.

	Перечисляет и приводит примеры решения задач, основанных на методах разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (Н-1).	Ответы на вопросы №1 – 24 к экзамену. Ответы на вопросы №46 – 71 к зачету.	Затрудняется с решением задач, основанных на методах разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Справляется с решением типовых задач, основанных на методах разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	Демонстрирует хорошие навыки и умения решения задач, основанных на методах разработки и верификации структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
ПК-5.3 Проектирование информационных систем	Знает принципы разработки и проектирования информационных систем (ЗН-2).	Ответы на вопросы №25 – 45 к экзамену. Ответы на вопросы №72 – 92 к зачету.	Затрудняется в четком определении основных принципов разработки и проектирования информационных систем	Определяет основные принципы разработки и проектирования информационных систем	Демонстрирует глубокие знания принципов разработки и проектирования информационных систем
	Демонстрирует навыки разработки и проектирования информационных систем (У-2).	Ответы на вопросы №25 – 45 к экзамену. Ответы на вопросы №72 – 92 к зачету.	Демонстрирует слабые навыки разработки и проектирования информационных систем	Демонстрирует с ошибками навыки разработки и проектирования информационных систем	Демонстрирует хорошие навыки и умения разработки и проектирования информационных систем

	Перечисляет и приводит примеры решения задач, основанных на современных методах разработки и проектирования информационных систем (И-2).	Ответы на вопросы №25 – 45 к экзамену. Ответы на вопросы №72 – 92 к зачету.	Затрудняется с решением задач, основанных на методах разработки и проектирования информационных систем.	Справляется с решением типовых задач, основанных на методах разработки и проектирования информационных систем.	Демонстрирует хорошие навыки и умения решения задач, основанных на методах разработки и проектирования информационных систем.
--	---	--	---	--	---

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (7 семестр), шкала оценивания – балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и в форме зачета и защиты курсового проекта (8 семестр), шкала оценивания курсового проекта – оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», зачета – «зачтено».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-5 (ПК-5.3, ПК-5.4):

1. Теоретические основы проектирования информационных систем. Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС.
2. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Принципы проектирования информационных систем. Показатели экономической эффективности и качества информационной системы.
3. Статические показатели эффективности. Динамические показатели эффективности. Менеджмент качества информационной системы.
4. Концептуальная модель проектирования. Вероятностная оценка достоверности обработки информации. Оценка времени обработки информации.
5. Капитальные затраты на создание информационной системы. Эксплуатационные затраты.
6. Совокупная стоимость владения. Методика определения экономической эффективности информационной системы.
7. Расчет внутреннего экономического эффекта. Расчет внешнего экономического эффекта.
8. Анализ риска в определении ожидаемой экономической эффективности. Основные компоненты технологии проектирования ИС.
9. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования ИС.
10. Выбор технологии проектирования ИС. Творческий подход к проектированию: методы генерирования идей.
11. Каноническое проектирование информационных систем.
12. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии. Состав работ на стадиях технического и рабочего проектирования.
13. Состав работ на стадиях ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.
14. Обследование информационной системы. Информационные модели в проектировании. Описание постановки задачи.
15. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.
16. Система классификации и кодирования информации. Коды с обнаружением и исправлением ошибок.
17. Единая система классификации и кодирования. Проектирование форм первичных документов.
18. Унифицированная система документации. Проектирование пользовательского интерфейса.
19. Проектирование фактографических баз данных. Методы проектирования фактографических баз данных.
20. Концептуальное, логическое и физическое проектирование фактографических баз данных.
21. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области документальной базы данных.
22. Разработка состава и структуры документальной базы данных. Проектирование логико-семантического комплекса документальной базы данных.
23. Проектирование технологических процессов обработки информации. Сетевая модель комплекса процессов обработки информации.
24. Математическая оптимизационная модель проектирования комплекса процессов обработки информации.

25. Интеграция информационных систем и сетевые проектные решения.
26. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе интегрированных информационных систем.
27. Принципы и особенности проектирования интегрированных информационных систем.
28. Проектирование системы АРМ на основе локальной вычислительной сети. Открытые системы: межсистемные интерфейсы и драйверы.
29. Интерфейсы в распределенных системах.
30. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах.
31. Организация взаимодействия прикладных программ на основе интерфейсов CORBA и COM.
32. Организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC.
33. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.
34. Проектирование архитектуры электронного предприятия.
35. Автоматизированное проектирование информационных систем.
36. Основные принципы CASE-технологии. Факторы эффективности CASE-технологии.
37. Функционально-ориентированный подход в проектировании. Объектно-ориентированный подход в проектировании.
38. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.
39. Классификация, примеры методов автоматизированного проектирования и их характеристика.
40. Метод функционального моделирования IDEF0. Метод построения модели бизнес-процесса IDEF3.
41. Метод описания бизнес-процесса, управляемого событиями, eEPC.
42. Метод построения модели бизнес-процесса на карте маршрута 1С: Предприятие 8.
43. Метод объектно-ориентированного моделирования на основе языка UML.
44. Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика.
45. Малые CASE-средства. Средние CASE-средства. Большие CASE-средства.
46. Типовое проектирование информационных систем.
47. Понятие типового элемента и анализ методов типового проектирования.
48. Особенности проектирования сервис-ориентированной информационной системы.
49. Проектирование системы информационной безопасности.
50. Изучение типовых информационных систем.
51. Типовая информационная система Ахapta.
52. Типовая информационная система SAP/R3.
53. Типовая информационная система BAAN IV.
54. Типовая информационная система 1С: Предприятие.
55. Обоснование выбора корпоративной информационной системы.
56. Методы конфигурирования типовой информационной системы.
57. Технология параметрически-ориентированного конфигурирования.
58. Технология объектно-ориентированного конфигурирования.
59. Технология модельно-ориентированного конфигурирования.
60. Управление проектированием информационных систем.
61. Пути создания информационных систем. Организация процесса проектирования.
62. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
63. Планирование и контроль процесса проектирования.
64. Сетевое планирование комплекса работ по проектированию.
65. Анализ сетевого графика проектирования.
66. Модель распределения ресурсов между проектными работами.

67. Вероятностная оценка выполнения сроков проектирования.
68. Перспективы развития информационных систем и их проектирования.
69. Назовите возможные пути создания информационной системы. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
70. В чём состоит Internet-поддержка проектирования информационной системы? Какие документы используются для планирования и контроля процесса проектирования?
71. В чём состоит назначение сетевого графика комплекса работ по проектированию информационной системы? Дайте определение критического пути в сетевом графике.
72. Какова структура моделей распределения ресурсов между работами при проектировании информационных систем?
73. Назовите основные подходы к вероятностной оценке выполнения сроков проектирования.
74. Дайте определение типового проектного решения. Охарактеризуйте элементный, подсистемный и системный методы типового проектирования ИС.
75. В чем заключается конфигурирование информационной системы.
76. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС: параметрически-ориентированное проектирование; применение встроенных языков программирования; использование генераторов форм и отчетов; модельно-ориентированное проектирование.
77. Назовите основной признак классификации типовых информационных систем.
78. Приведите примеры типовых информационных систем: локальных; малых интегрированных; средних интегрированных; крупных интегрированных.
79. Охарактеризуйте CASE-технологии проектирования ИС. Какие существуют принципы CASE-технологии?
80. Дайте определение репозитория. В чем состоят особенности функционально-ориентированного подхода в проектировании ИС?
81. В чем состоит особенность объектно-ориентированного подхода в проектировании ИС? Перечислите свойства объектов в объектно-ориентированном подходе проектирования ИС.
82. Что представляет собой RAD-технология? Охарактеризуйте спиральную модель создания ИС.
83. По каким признакам осуществляется классификация CASE-средств?
84. Приведите примеры функционально- и объектно- ориентированных CASE-средств.
85. Назовите состав функциональных подсистем интегрированной системы. Укажите цель интеграции функциональной части.
86. В чем состоит интеграция информационного, программного, технического, организационного обеспечения? Перечислите основные требования к корпоративным информационным системам.
87. Дайте определение открытой информационной системы. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса CORBA.
88. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC. Охарактеризуйте технологию связи с разнородными базами данных с использованием сервера ODBC.
89. Дайте определение программных продуктов класса Workflow. Дайте определение бизнес-процесса. Что представляет собой автоматизированное рабочее место?
90. Назовите синонимы АРМ. Охарактеризуйте разновидности архитектуры распределённых информационных систем.
91. Какова структура математической модели распределения работы в системе АРМ? В чём состоят цели и задачи обследования информационной системы?

92. Что включает в себя методика проведения обследования? Какова структура описания постановки задачи?

При сдаче экзамена (7-й семестр), студент получает два вопроса сформированных на основе перечня, приведенного выше (вопросы № 1 – № 45). Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 30 мин.

При сдаче зачета (8-й семестр), студент получает два вопроса сформированных на основе перечня, приведенного выше (вопросы № 46 – № 92). Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 30 мин.

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.