

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Давыдовский Михаил Альбинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Case-технология проектирования программного обеспечения



Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная
техника

Профиль: Вычислительные системы и сети

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 27.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Case-технология проектирования программного обеспечения» является изучение методов и программных средств автоматизации проектирования программного обеспечения. Студенты должны изучить основные методы разработки моделей программных систем и баз данных, программные средства построения моделей баз данных, программные средства разработки моделей программных систем, средства совместной разработки проектов программных систем, средства тестирования программного обеспечения, средства документирования программного обеспечения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Case-технология проектирования программного обеспечения» является формирование компетенций в области проектирования информационных систем для следующих типов задач профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач):

организационно-управленческий:

- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения;

производственно-технологический:

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;

- разработка баз данных информационных систем;

проектный:

- проектирование программного обеспечения;
- проектирование и дизайн информационных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Case-технология проектирования программного обеспечения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Базы данных:

Знания: моделей баз данных

Умения: проектировать базы данных

Навыки: описания структуры базы данных на языке SQL

2.1.2. Программирование :

Знания: языков программирования

Умения: разрабатывать алгоритмы программ

Навыки: написания и отладки программ в средах программирования

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.</p> <p>ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.</p> <p>ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 CASE-технология	4				18	22	
2	7	Тема 1.1 Основные понятия	2					2	
3	7	Тема 1.2 Классификация CASE-инструментов	2					2	
4	7	Раздел 2 Проектирование программных систем	6	8			18	32	
5	7	Тема 2.1 Структурный подход к разработке программного обеспечения	2	4				6	
6	7	Тема 2.2 Объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения	4	4				8	
7	7	Раздел 3 CASE-системы	18	16			18	52	
8	7	Тема 3.1 Системы разработки моделей программного обеспечения	4	4				8	ПК1, по результатам выполнения л.р.
9	7	Тема 3.2 Системы разработки моделей баз данных	4					4	
10	7	Тема 3.3 Средства коллективной разработки программного обеспечения	4	4				8	
11	7	Тема 3.4 Средства тестирования программного обеспечения	2	4				6	ПК2, по результатам выполнения л.р.
12	7	Тема 3.5 Средства	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		документирования программного обеспечения							
13	7	Тема 3.6 Средства планирования и управления проектом	2	4				6	
14	7	Раздел 4 Реинжиниринг	8	12			18	38	
15	7	Тема 4.1 Реинжиниринг программного кода	4	6				10	
16	7	Тема 4.2 Реинжиниринг баз данных	4	6				10	
17	7	Раздел 5 Итоговая аттестация						0	ЗаО
18		Всего:	36	36			72	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование программных систем Тема: Структурный подход к разработке программного обеспечения	Разработка диаграммы потоков данных	4
2	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование программных систем Тема: Объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения	Разработка диаграммы деятельности для описания бизнес-процесса	4
3	7	РАЗДЕЛ 3 CASE-системы Тема: Системы разработки моделей программного обеспечения	Построение диаграмм на языке UML	4
4	7	РАЗДЕЛ 3 CASE-системы Тема: Средства коллективной разработки программного обеспечения	Проектирование модели базы данных	4
5	7	РАЗДЕЛ 3 CASE-системы Тема: Средства тестирования программного обеспечения	Разработка автономных тестов	4
6	7	РАЗДЕЛ 3 CASE-системы Тема: Средства планирования и управления проектом	Формирование плана выполнения работ по реализации проекта	4
7	7	РАЗДЕЛ 4 Реинжиниринг Тема: Реинжиниринг программного кода	Построение диаграммы классов с использованием реинжиниринга	6
8	7	РАЗДЕЛ 4 Реинжиниринг Тема: Реинжиниринг баз данных	Построение модели базы данных с использованием реинжиниринга	6
ВСЕГО:				36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Case-технология проектирования программного обеспечения» осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для выполнения индивидуальных заданий. На лабораторных занятиях выполняются индивидуальные задания по использованию CASE систем при проектировании программного обеспечения и баз данных. Часть лабораторных занятий (6 часов) проводится в форме традиционных занятий (подготовка и сдача отчетов по выполненным индивидуальным заданиям). Другая часть лабораторных занятий (12 часов) проводится с использованием интерактивных технологий. Выполнение индивидуальных заданий ведется с применением CASE средств.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (20 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебной литературе. К интерактивным (диалоговым) технологиям (70 часов) относится отработка отдельных тем с использованием электронных информационных ресурсов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают индивидуальные задания по лабораторным работам для оценки использования теоретических знаний, полученных на лекциях, при выполнении индивидуальных заданий, умений использовать программные средства проектирования и работы с базами данных на практике. Теоретические знания и практические навыки проверяются в ходе проверки отчетов по выполненным лабораторным работам.

?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 CASE-технология	Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме.	18
2	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование программных систем	Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. . Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 181-185], [6, стр. 34-37] 3. Подготовка к лабораторным работам	18
3	7	РАЗДЕЛ 3 CASE-системы	. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме.	18
4	7	РАЗДЕЛ 4 Реинжиниринг	Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр.106-113] 3. Подготовка к лабораторным работам	18
ВСЕГО:				72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информационные технологии	. Я. Советов, В. В. Цехановский	М. : Юрайт, 2015. - 263 с ;ISBN 978-5-9916-6488-2 ,ФБ (ауд. 1230): 3 экз,УБ №6 (ауд. 2207): 10 экз, 2015	1[150-168]
2	1[150-168]	Ерохин М.В.	СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИТ-ОБРАЗОВАНИЕ ;Издательство: Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала "Лига интернет-медиа" (Москва) ,ISSN: 2411-1473, https://elibrary.ru/item.asp?id=28151037 , 2016	2[181-185]
3	2[181-185]	Шестопал Е.А., Панченко В.М.	Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Центр развития научного сотрудничества" (Новосибирск), https://elibrary.ru/item.asp?id=25610626 , 2016	3[21-30]
4	Автоматическая кодогенерация и реинжиниринг программного обеспечения при создании автоматизированных и автоматических систем	Иванов Ф.Ф.	2016, ВЕСТНИК КИБЕРНЕТИКИ,Издательство: Сургутский государственный университет (Сургут),eISSN: 1999-7604, https://elibrary.ru/item.asp?id=26723156 , 2016	4[106-113]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Разработка программного обеспечения информационных систем при помощи CASE-средств	Дергунов А.Е., Тимофеев Е.В., Козлов В.В.	ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ ,Издательство: ЗАО НИИ "Центрпрограммсистем" (Тверь) ,ISSN: 0236-235XеISSN: 2311-2735, https://elibrary.ru/item.asp?id=23286230 , 2015	2[34-37]
6	Подход к оценке сложности диаграмм SADT(IDEF0)	Дергунов А.Е. и др.	НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ,Издательство,Издательство: ИП Иванов Владислав Вячеславович, https://elibrary.ru/item.asp?id=26337186 , 0	3[22-23]

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://library.miit.ru/> - Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используемые информационные технологии:

- объектно-ориентированное проектирование;
- ER-модель баз данных;
- язык унифицированного моделирования.

Поисковые системы:

- Google;
- Яндекс.

Для выполнения индивидуальных заданий и подготовки отчетов требуется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Windows, Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

- UML Designer(свободно распространяемое ПО)
- YouGile (свободно распространяемое ПО для группы до 15 пользователей)
- MoDisco(свободно распространяемое ПО)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций №1329.

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером (CPU Corei3, 8GBRAM, 1Tb HDD, GeForce GTSeries). Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ №1330.

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, 25 персональных компьютеров, 25 мониторов, 1 принтер, доска учебная. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.

2. Индивидуальные задания выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график

выполнения заданий с учетом их специфики.

3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:

- материалы лекций по теме задания;
- дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
- программные средства, используемые при выполнении задания.

4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.

5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.

6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.

7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекций и практических занятий;
- изучение лекционного материала;
- освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
- изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
- консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
- своевременное выполнение индивидуальных заданий;
- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.