

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Сунгатуллина Алина Тальгатовна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии проектирования информационных систем

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
--	--

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: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачей изучения дисциплины является получение студентами знаний по современным методам и средствам анализа и проектирования информационных систем (ИС) на основе объектно-ориентированного (ОО) подхода; выработка практических навыков моделирования ИС с использованием языка UML (Unified Modeling Language) и технологии Rational Unified Process (RUP). RUP соответствует стандартам и нормативным документам, связанным с процессами ЖЦ ПО для следующих видов деятельности:

– научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологии проектирования информационных систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Информатика:

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники, предмет и основные методы информатики, закономерности протекания информационных процессов в системах управления; свойства информации, методы ее получения, хранения, обработки и передачи; принципы работы технических и программных средств;

Умения: для решения практических целей использовать математические, аналитические и статистические функции приложений Microsoft Word и Microsoft Excel; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

Навыки: инструментальными средствами обработки информации; навыками сбора, отбора, обработки и представления информации в удобном для отображения виде.

2.1.2. История информационных технологий:

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники, предмет и основные методы информатики, закономерности протекания информационных процессов в системах управления; свойства информации, методы ее получения, хранения, обработки и передачи; принципы работы технических и программных средств;

Умения: для решения практических целей использовать математические, аналитические и статистические функции приложений Microsoft Word и Microsoft Excel; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

Навыки: инструментальными средствами обработки информации; навыками сбора, отбора, обработки и представления информации в удобном для отображения виде.

2.1.3. Моделирование бизнес-процессов:

Знания: основные понятия моделирования бизнес-процессов; технологии применения инструментальных средств для моделирования бизнес-процессов на транспорте с целью их совершенствования;

Умения: выполнять формализованное описание бизнес-процессов на транспорте; уметь определять исходные данные для моделирования бизнес-процессов на транспорте; использовать CASE – средства: BPwin, Erwin, Data Modeler, ARIS;

Навыки: применения результатов моделирования бизнес-процессов для их совершенствования; оценивания эффективности различных бизнес-процессов на транспорте; владения технологиями применения инструментальных средств для моделирования бизнес-процессов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные хранилища и аналитические системы на транспорте

2.2.2. Проектирование информационных систем

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	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;	Знать и понимать: проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Уметь: применять современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; осваивать и применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности; Владеть: навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.
2	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знать и понимать: сущность и значение информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей; Уметь: оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет; Владеть: навыками соблюдения требований информационной безопасности; навыками использования информации, полученной из сети Интернет.
3	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".	Знать и понимать: теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей; Уметь: проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; Владеть: способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 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	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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 Объектно-ориентированный подход	2					2	
2	7	Тема 1.1 Введение. Программная инженерия. Жизненный цикл информационной системы (ИС). Общие принципы проектирования ИС	1					1	
3	7	Тема 1.2 Визуальное моделирование Языки моделирования. Модели бизнес-процессов “AS-IS” и “AS-TO BE”	1					1	
4	7	Раздел 2 Основы объектно-ориентированного (ОО) подхода к анализу и проектированию ИС	2/2					2/2	
5	7	Тема 2.1 Основные принципы построения объектной модели Абстрагирование, инкапсуляция, модульность иерархия.	1/2					1/2	
6	7	Тема 2.2 Основные элементы объектной модели. Объект, класс, атрибут, операция полиморфизм, интерфейс; компонент; ассоциация; агрегация; зависимость; обобщение.	1					1	
7	7	Раздел 3 Унифицированный язык моделирования	5	4/2			11	20/2	ПК1, промежуточный контроль по

№ 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
		UML							разделам 1-3 (тестирование)
8	7	Тема 3.1 Диаграммы вариантов использования (Use Case). Пример диаграммы вариантов использования.	1					1	
9	7	Тема 3.2 Диаграммы взаимодействия Диаграмма последовательности (Sequence Diag.). Назначение, способ отображения. Обнаружение объектов, потока событий. Кооперативная диаграмма (Collaboration Diag.). Способ описания потока событий. Пример диаграмм взаимодействия.	1					1	
10	7	Тема 3.3 Диаграмма классов (Class Diag.) Способы группировки классов (по стереотипу, по функциональности). Диаграмма пакетов для описания пакета классов и зависимостей между ними. Пример диаграммы классов.	1					1	
11	7	Тема 3.4 Диаграмма состояний (State char Diag.) и деятельности (Activity Diag.)	1					1	
12	7	Тема 3.5 Диаграмма компонентов (Component Diag.) для моделирования физического уровня	1					1	

№ 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
		системы. Диаграмма размещения (Deployment Diag.) – средство отображения физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы							
13	7	Раздел 4 Паттерны (образцы/pattern)	1/2				8	9/2	
14	7	Тема 4.1 Определение и основные элементы образца (имя, проблема, решение, следствие) Основные категории образцов ИС: образцы бизнес-моделирования, анализа, поведения, проектирования, архитектурные образцы, образцы программирования и тестирования	1/2					1/2	
15	7	Раздел 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	3	6/2			8	17/2	
16	7	Тема 5.1 Основные понятия моделирования бизнес-процессов Основные процессы, обеспечивающие процессы, процессы управления. Бизнес-модель.	1					1	
17	7	Тема 5.2 Модель бизнес-процессов (Business Actor, Business Use Case, спецификация Business Use Case) Модель бизнес-	1					1	

№ 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
		анализа, описывающая реализацию бизнес-процесса в терминах взаимодействующих объектов – Business Worker , Business Entity.							
18	7	Тема 5.3 Пример: “ОО подход при моделировании бизнес-процессов ИС “Управлении учебным вузом”. Бизнес моделирование ИС “Программирование подхода грузов к припортовым станциям”	1					1	
19	7	Раздел 6 Анализ и проектирование ИС	3/2	6/2				9/4	ПК2, промежуточный контроль по разделам 4-6 (тестирование)
20	7	Тема 6.1 Анализ вариантов использования Идентификация классов, участвующих в реализации потока событий варианта использования; распределение поведения, реализуемого вариантами использования между классами (определение обязанностей классов); определение атрибутов и ассоциаций классов; унификация классов анализа.	1/2					1/2	
21	7	Тема 6.2 Проектирование архитектурных систем Идентификация архитектурных	1					1	

№ 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
		решений и механизмов, необходимых для проектирования системы; анализ взаимодействий между классами анализа; выявление подсистем и интерфейсов; формирование архитектурных уровней; проектирование структуры потоков управления; проектирование конфигурации системы.							
22	7	Тема 6.3 Проектирование элементов системы Уточнение описания вариантов использования; проектирование классов; проектирование баз данных.	1					1	
23	7	Раздел 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)					13	13	КР
24	7	Экзамен						36	ЭК
25		Тема 7.1 Определение технологии, требования, предъявляемые к ТС ПО ИС Процессы ТС ПО ИС: управление требованиями; анализ и проектирование ПО ИС; разработка, эксплуатация, сопровождение, документирование, управление конфигурацией и изменениями, тестирование,							

№ 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
		управление проектом. Пример ТС ПО ИС – RUP “Анализ и проектирование “Управление учебным процессом вуза”.							
26		Всего:	16/6	16/6			40	108/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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 3 Унифицированный язык моделирования UML	Объектный анализ и проектирование сложных программных систем с использованием CASE RATIONAL ROSE. Построение USE CASE и классовых диаграмм	4 / 2
2	7	РАЗДЕЛ 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	Применение технологии RUP для комплекса задач системы управления на ж.д. транспорте. Создание моделей бизнес-моделирования в среде Rational Rose	6 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 6 Анализ и проектирование ИС	Реализация компонентов системы в Rational Rose	6 / 2
ВСЕГО:				16/6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тематика курсовых работ должна основываться на фактическом материале предприятий, организаций и учреждений, на материале, собранном студентами в ходе производственных практик, на результатах научных исследований работников кафедры, аспирантов и студентов с широким привлечением литературы, освещающей новейшие достижения науки и техники.

- 1) Проектирование подсистемы управления национальным парком вагонов в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 2) Проектирование подсистемы управления выделенными типами подвижного состава в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 3) Проектирование подсистемы слежения за «чужими» вагонами на территории Российских железных дорог в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 4) Проектирование подсистемы слежения за вагонами ОАО «РЖД» в странах СНГ и Балтии в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 5) Проектирование подсистемы управления инвентарным парком цистерн в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 6) Проектирование подсистемы билетно-кассовых операций (БКО) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 7) Проектирование подсистемы управления багажной работой (ЭСУБР) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»

- 8) Проектирование подсистемы по управлению парком пассажирских вагонов (АСУ ПВ) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 9) Проектирование подсистемы финансового и статистического учёта и взаиморасчётов за пассажирские перевозки (ЭФИС) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 10) Проектирование подсистемы «Расписание» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 11) Проектирование подсистемы «Сервис» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 12) Проектирование подсистемы «Архив» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 13) Проектирование подсистемы планирования и регулирования пассажирских перевозок (АСУ-Л) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
- 14) Проектирование подсистемы управленческой отчетности и аналитики в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
- 15) Проектирование подсистемы планирования в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
- 16) Проектирование подсистемы управления инфраструктурными ограничениями в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
- 17) Проектирование подсистемы обработки информации о подходе поездов в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
- 18) Проектирование подсистемы непрерывного учета наличия и расположения вагонов на сортировочных путях и подготовка поездов к отправлению в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
- 19) Проектирование подсистемы планирования работы станции в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
- 20) Проектирование подсистемы анализа качества выполнения заданий формирования поездов в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением для разработки и отладки программ. Время лабораторных занятий используется в том числе для демонстрации студентами результатов выполненных работ и сдачи отчетов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами, работа с кодом разрабатываемых программ, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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 3 Унифицированный язык моделирования UML	Изучение материала «Основные этапы работы по созданию программных продуктов» из приведенного источника: [1, Глава 2]	11
2	7	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/pattern)	Изучение материала «Планирование работ по созданию программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 6]	4
3	7	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/pattern)	Изучение материала «Управление требованиями к программному продукту» из приведенного источника: [1, Глава 7]	4
4	7	РАЗДЕЛ 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	Изучение материала «Тестирование программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 10]	8
5	7	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	Изучение материала «Сопровождение программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 11]	6
6	7	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	Изучение материала «Обеспечение надежности программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 13]	7
ВСЕГО:				40

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	Технология разработки программных продуктов	А.В. Рудаков	М.: Академия, 2012 НТБ МИИТ, 1230, фб.	Все разделы
2	CASE – средства проектирования информационных систем на железнодорожном транспорте на основе структурного и объектно-ориентированного подходов	З.А.Крепкая	М. МИИТ, 2008 НТБ МИИТ, 1230, фб.	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов ж.д.транспорта	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова	М.: Маршрут, 2003 НТБ МИИТ, 1230, фб.	3 [276-290], 6 [310-316]
4	Технологии разработки программного обеспечения	С. Орлов, Б. Цилькер	Питер, 2002 НТБ МИИТ, 1230, фб.	7 [49-78]
5	Бизнес-процессы. Регламентация и управление	В.В. Репин	М.: ИНФРА-М, 2005 НТБ МИИТ, 1230, фб.	1 [4-72], 2 [73-125]
6	Моделирование систем	С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе	М.: Академия, 2009 НТБ МИИТ, 1230, фб.	5 [80-98], 6 [99-108]

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
5. citforum.ru - Сервер Информационных Технологий, содержащий множество свободно доступной информации на русском языке по всем областям компьютерных технологий.
6. <http://miiitasu.ru> - сайт кафедры АСУ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1) CAIIFusion ERwin Data Modeler r7
- 2) CA AllFusion Process Modeler r7
- 3) IBM Rational Rose Technical Developer
- 4) ARIS Express
- 5) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудиовизуальное оборудование для аудитории № 1306, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13, компьютер Processor – 1, персональный компьютер категории 1 -4, проектор NEC VT, экран с электроприводом (потолочное крепление, комплект кабелей), экран моторизованный 127*169.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации. Перед началом занятий преподаватель передает студентам электронную или твердую копию презентационного лекционного материала в форме опорного конспекта. Студент должен приходить на лекции с заранее распечатанным материалом по тематике текущей лекции. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), комментирует и поясняет их содержание. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в опорном конспекте. При необходимости, можно вести записи в традиционной форме в отдельной тетради. Для подготовки и выполнения лабораторных работ рекомендуется использовать

опубликованные и электронные методические указания. Необходимое программное обеспечение предоставляется преподавателем на первом занятии. Защита лабораторных работ предполагает обязательную демонстрацию разработанных программ и предоставление отчета.

Опорный конспект лекций, методические указания для лабораторных работ, примеры контрольных заданий, а также другие материалы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.

При самостоятельной подготовке студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию.