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 Базанова Анна Арамовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии проектирования ИС

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	2020

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	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; - проектно-конструкторская.
Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
научно-исследовательская деятельность:
• Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
• Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
проектно-конструкторская деятельность:
• Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
• Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
• Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии проектирования ИС" 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. Информатика:

Знания: математических и физических принципов действия вычислительных машин и сетей, математических моделей и технологий формирования и обработки изображений и звуков;

Умения: программировать на языках низкого и высокого уровня;

Навыки: практической работы с современной вычислительной техникой, программного формирования изображений и звуков.

2.1.2. Программирование. Часть 1:

Знания: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными;

Умения: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе

Навыки: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Анализ человеко-машинных систем

2.2.2. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2.2.3. Мультимедиа-технологии

2.2.4. Основы инженерной психологии

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-5 Способен определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.	ПКР-5.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; классификацию операционных систем согласно классам безопасности; средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; защищенные протоколы управления; основные средства криптографии; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКР-5.2 Уметь выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры); применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. ПКР-5.3 Владеть навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа; оценки безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа; планирования защиты операционных систем от несанкционированного доступа; оценки защиты операционных систем от несанкционированного доступа.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	68	68,15
Аудиторные занятия (всего):	68	68
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Введение. Объектно-ориентированный подход	6					6	ПК1, (устный опрос,тестирование)
2	7	Тема 1.1 Введение. Программная инженерия. Жизненный цикл информационной системы (ИС). Общие принципы проектирования ИС Визуальное моделирование. Языки моделирования. Модели бизнес-процессов “AS-IS” и “AS-TO BE”	6					6	
3	7	Раздел 2 Основы объектно-ориентированного (ОО) подхода к анализу и проектированию ИС.	4					4	ПК1, (устный опрос,тестирование)
4	7	Тема 2.1 Основные принципы построения объектной модели. Абстрагирование, инкапсуляция, модульность иерархия. Основные элементы объектной модели. Объект, класс, атрибут, операция полиморфизм, интерфейс; компонент; ассоциация; агрегация; зависимость; обобщение.	4					4	
5	7	Раздел 3 Унифицирован-ный язык моделирования UML	12	6			32	50	ПК1, (устный опрос,тестирование)
6	7	Тема 3.1	4	6			10	20	

№ 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
		Диаграммы вариантов использования (Use Case). Определение UC, действующих лиц, диаграммы вариантов использования. Цель и правила построения диаграммы UC. Сценарий варианта использования (краткое описание, предисловия, основной поток событий, альтернативные потоки событий, постусловие, расширения). Пример диаграммы вариантов использования.							
7	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. Диаграмма классов (Class Diag.). Способы группировки классов (по стереотипу, по функциональности). Диаграмма пакетов для описания пакета классов и зависимостей между ними. Пример диаграммы классов.	2				12	14	

№ 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
8	7	Тема 3.3 Диаграмма состояний (State char Diag.) и деятельности (Activity Diag.).	4				8	12	
9	7	Тема 3.4 Диаграмма компонентов и размещения Диаграмма компонентов (Component Diag.) для моделирования физического уровня системы. Зависимости между компонентами на этапе компиляции или выполнения программы. Диаграмма размещения (Deployment Diag.) – средство отображения физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы. Основные элементы диаграммы (узлы и соединения). Пример диаграмм компонентов и размещения.	2				2	4	
10	7	Раздел 4 Паттерны (образцы/ pattern)	4				2	6	ПК1, (устный опрос,тестирование)
11	7	Тема 4.1 Паттерны – одна из важнейших составных частей ОО технологии разработки ИС. Образец – это общее решение некоторой программной ситуации. Определение и основные элементы образца (имя, проблема, решение, следствие).	4				2	6	

№ 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
		Основные категории образцов ИС: образцы бизнес-моделирования, анализа, поведения, проектирования, архитектурные образцы, образцы программирования и тестирования. Пример образца бизнес-моделирования. Достоинства применения образцов при проектировании ИС.							
12	7	Раздел 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	4	8			2	14	ПК1, (устный опрос,тестирование)
13	7	Тема 5.1 Основные понятия моделирования бизнес-процессов. Основные процессы, обеспечивающие процессы, процессы управления. Бизнес-модель. Методика моделирования RUP. Модель бизнес-процессов (Business Actor, Business Use Case, спецификация Business Use Case). Модель бизнес-анализа, описывающая реализацию бизнес-процесса в терминах взаимодействующих объектов – Business Worker , Business Entity. Пример: “ОО подход при моделировании бизнес-процессов ИС “Управлении	4	8			2	14	

№ 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
		учебным вузом". Бизнес моделирование ИС "Программирование подхода грузов к припортовым станциям".							
14	7	Раздел 6 Анализ и проектирование ИС	4	10				14	КП, ПК2, (устный опрос,тестирование)
15	7	Тема 6.2 Проектирование архитектурных систем. Идентификация архитектурных 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. Проектирование элементов системы Уточнение описания вариантов использования; проектирование классов; проектирование баз данных.	4	10				14	
16	7	Раздел 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)		10			4	14	КП, ПК2, (устный опрос,тестирование)
17	7	Тема 7.1 Определение технологии, требования,		10			4	14	

№ 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
		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, управление проектом. Пример ТС ПО ИС – RUP “Анализ и проектирование “Управление учебным процессом вуза”.							
18	7	Экзамен						36	КП, ЭК
19		Тема 6.1 Архитектурный анализ. Утверждение общих стандартов (соглашений) моделирование и документирование системы выявления архитектурных механизмов (механизмов анализа); формирование набора основных абстракций предметной области (классов анализа); формирование начального представлений архитектурных уровней. Анализ вариантов использования. Идентификация классов, участвующих в реализации потока событий варианта использования; распределение поведения,							

№ 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
		реализуемого вариантами использования между классами (определение обязанностей классов); определение атрибутов и ассоциаций классов; унификация							
20		Всего:	34	34			40	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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 Унифицирован-ный язык моделирования UML Тема: Диаграммы вариантов использования (Use Case).	Объектный анализ и проектирование сложных программных систем с использованием CASE RATIONAL ROSE. Построение USE CASE и классовых диаграмм.	6
2	7	РАЗДЕЛ 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP Тема: Основные понятия моделирования бизнес-процессов.	Применение технологии RUP для комплекса задач системы управления на ж.д.транспорте. Создание моделей бизнес-моделирования в среде Rational Rose.	8
3	7	РАЗДЕЛ 6 Анализ и проектирование ИС Тема: Проектирование архитектурных систем.	Реализация компонентов системы в Rational Rose	10
4	7	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС) Тема: Определение технологии, требования, предъявляемые к ТС ПО ИС.	Изучение технологии создания шаблонов документов, определяемых стандартом на ПО ИС	10
			ВСЕГО:	34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тематика курсовых проектов 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.

5. Проектирование подсистемы управления национальным парком вагонов в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)

6. Проектирование подсистемы управления выделенными типами подвижного состава в

автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
7. 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)
8. 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)
9. Проектирование подсистемы управления инвентарным парком цистерн в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
10. Проектирование подсистемы билетно-кассовых операций (БКО) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
11. Проектирование подсистемы управления багажной работой (ЭСУБР) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
12. Проектирование подсистемы по управлению парком пассажирских вагонов (АСУ ПВ) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
13. Проектирование подсистемы финансового и статистического учёта и взаиморасчётов за пассажирские перевозки (ЭФИС) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
14. Проектирование подсистемы «Расписание» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
15. Проектирование подсистемы «Сервис» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
16. Проектирование подсистемы «Архив» в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
17. Проектирование подсистемы планирования и регулирования пассажирских перевозок (АСУ-Л) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»
18. Проектирование подсистемы управленческой отчетности и аналитики в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
19. Проектирование подсистемы планирования в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
20. Проектирование подсистемы управления инфраструктурными ограничениями в автоматизированной системе централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная)
21. Проектирование подсистемы обработки информации о подходе поездов в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
22. Проектирование подсистемы непрерывного учета наличия и расположения вагонов на сортировочных путях и подготовка поездов к отправлению в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
23. Проектирование подсистемы планирования работы станции в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)
24. Проектирование подсистемы анализа качества выполнения заданий формирования поездов в автоматизированной системе управления сортировочной станцией (АСУ СС)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:
? компьютерное и мультимедийное оборудование;
? пакет прикладных обучающих программ;
? видео-аудиовизуальные средства обучения;
? электронная библиотека курса;
? ссылки на Интернет-ресурсы.
Преподавание дисциплины «Автоматизированные технологии проектирования ИС» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

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.

• Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.
• Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторный курс в объеме 36 часов проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий и технологий, основанных на коллективных способах обучения.
• Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (30 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (35 час) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.
• Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный 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.

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 Унифицирован-ный язык моделирования UML Тема 1: Диаграммы вариантов использования (Use Case).	Самостоятельная работа Изучение материала «Основные этапы работы по созданию программных продуктов» из приведенного источника: [1, Глава 2]	10
2	7	РАЗДЕЛ 3 Унифицирован-ный язык моделирования UML Тема 2: Диаграммы взаимодействия.	Самостоятельная работа Изучение материала «Модели жизненного цикла разработки программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 3]	12
3	7	РАЗДЕЛ 3 Унифицирован-ный язык моделирования UML Тема 3: Диаграмма состояний (State char Diag.) и деятельности (Activity Diag.).	Самостоятельная работа Изучение материала «Модели жизненного цикла разработки программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 3]	8
4	7	РАЗДЕЛ 3 Унифицирован-ный язык моделирования UML Тема 4: Диаграмма компонентов и размещения	самостоятельная работа Изучение материала «Организация процесса разработки программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 4]	2
5	7	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/ pattern) Тема 1: Паттерны – одна из важнейших составных частей ОО технологии разработки ИС. Образец – это общее решение некоторой программной ситуации.	Самостоятельная работа Изучение материала «Планирование работ по созданию программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 6] Изучение материала «Управление требованиями к программному продукту» из приведенного источника: [1, Глава 7] Изучение материала «Проектирование программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 8] Изучение материала «Этап разработки программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 9]	2
6	7	РАЗДЕЛ 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP Тема 1: Основные понятия моделирования бизнес-процессов.	Самостоятельная работа Изучение материала «Тестирование программного продукта» из приведенного источника: [2, с. 80-98]	2

7	7	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС) Тема 1: Определение технологии, требования, предъявляемые к ТС ПО ИС.	Самостоятельная работа Изучение материала «Обеспечение надежности программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 13]	4
			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	Академия, 2012 НТБ МИИТ, 1230, фб.	Все разделы
2	Моделирование систем	С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе	Академия, 2009 НТБ МИИТ, 1230, фб.	5 [80-98]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	CASE-средства проектирования информационных систем на железнодорожном транспорте на основе структурного и объектно-ориентированного подходов	З.А. Крепкая, Е.М. Муравьева; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
4	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др.; Под ред. Э.К. Лецкого	Маршрут, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	3 [276-290], 6 [310-316]
5	Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем	С.А. Орлов	Питер, 2002 НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	7 [49-78]
6	Бизнес-процессы. Регламентация и управление	В.В. Репин	ИНФРА-М, 2005 НТБ МИИТ, 1230, фб.	1 [4-72], 2 [73-125]

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

1. http://library.miit.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.

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

1) StarUML
2) 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 проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться 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 «Автоматизированные технологии проектирования ИС» 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, 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 проведении 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)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных

знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.
В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
• Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
• Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
• Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
• Подготовка к практическому занятию – 2 час.
Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
При подготовке к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным работам необходимо освоить основные понятия и методологии моделирования, ответить на контрольные вопросы. В течение лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ проектирования информационных систем на транспорте, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.
Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания»

материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): О чем этот параграф? Какие новые понятия введены? Каков их смысл? Что даст это на практике?

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.