

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра
Заведующий кафедрой АСУ



Э.К. Лецкий

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Сунгатуллина Алина Тальгатовна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные 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	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
---	--

Москва 2017 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 "Автоматизированные технологии проектирования ИС" 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. Моделирование бизнес-процессов на транспорте:

Знания: • основные понятия моделирования бизнес-процессов на транспорте; • 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 на транспорте.

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Знать и понимать: роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL; Уметь: анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности; Владеть: одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками написания, оформления и представления отчета
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: процессы жизненного цикла ПО ИС, соответствующие международным стандартам, основные модели и стадии жизненного цикла ПО ИС; вспомогательные средства поддержки ЖЦ, такие, как средства управления требованиями, тестирования и документирования; основные принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию ИС; Уметь: проектировать информационные системы с использованием CASE-средств: Rational Rose, Rational SoDa, RUP пакета Rational Suite; Владеть: навыками разработки информационных систем на базе объектно-ориентированного подхода с использованием CASE-средств: Rational Rose, Rational SoDa, RUP пакета Rational Suite;
3	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: способы организации и методы обработки данных; технологии применения инструментальных средств для моделирования бизнес-процессов на транспорте с целью их совершенствования Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; применять методы защиты компьютерной информации при проектировании и эксплуатации АСОИУ и ИС в различных предметных областях; Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети интернет; технологиями применения инструментальных средств для моделирования

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		бизнес-процессов на транспорте

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 8
Контактная работа	44	44,15
Аудиторные занятия (всего):	44	44
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	26	26
Самостоятельная работа (всего)	64	64
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	КП (1), ПК1
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Введение. Объектно- ориентированный подход	2					2	ПК1, Устный опрос, тестирование.
2	8	Раздел 2 Основы объектно- ориентированного (ОО) подхода к анализу и проектированию ИС.	2					2	ПК1, Устный опрос, тестирование.
3	8	Раздел 3 Унифицированный язык моделирования UML	4/1	2/2			26	32/3	ПК1, Устный опрос, тестирование.
4	8	Раздел 4 Паттерны (образцы/ pattern)	2				23	25	ПК1, Устный опрос, тестирование.
5	8	Раздел 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	2/2	8/2			4	14/4	ПК1, Устный опрос, тестирование.
6	8	Раздел 6 Анализ и проектирование ИС	4/1	8/2				12/3	ПК1, Устный опрос, тестирование.
7	8	Раздел 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	2/1	8/1			11	21/2	КП, ПК1, Устный опрос, тестирование.
8	8	Экзамен						36	ЭК
9		Всего:	18/5	26/7			64	144/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 26 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	8	РАЗДЕЛ 3 Унифицированный язык моделирования UML	Объектный анализ и проектирование сложных программных систем с использованием CASE RATIONAL ROSE. Построение USE CASE и классовых диаграмм.	2 / 2
2	8	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.	8 / 2
3	8	РАЗДЕЛ 6 Анализ и проектирование ИС	Реализация компонентов системы в Rational Rose	8 / 2
4	8	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	Изучение технологии создания шаблонов документов, определяемых стандартом на ПО ИС	8 / 1
ВСЕГО:				26/ 7

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.

- 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 (диалоговых) 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 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.

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	8	РАЗДЕЛ 3 Унифицированный язык моделирования UML	Изучение материала «Основные этапы работы по созданию программных продуктов» из приведенного источника	10
2	8	РАЗДЕЛ 3 Унифицированный язык моделирования UML	Изучение материала «Организация процесса разработки программного продукта» из приведенного источника	8
3	8	РАЗДЕЛ 3 Унифицированный язык моделирования UML	Изучение материала «Модели жизненного цикла разработки программного продукта» из приведенного источника	8
4	8	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/ pattern)	Изучение материала «Планирование работ по созданию программного продукта» из приведенного источника	6
5	8	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/ pattern)	Изучение материала «Этап разработки программного продукта» из приведенного источника	6
6	8	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/ pattern)	Изучение материала «Проектирование программного продукта» из приведенного источника	6
7	8	РАЗДЕЛ 4 Паттерны (образцы/ pattern)	Изучение материала «Управление требованиями к программному продукту» из приведенного источника	5
8	8	РАЗДЕЛ 5 ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP	Изучение материала «Тестирование программного продукта» из приведенного источника	4
9	8	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	Изучение материала «Сопровождение программного продукта» из приведенного источника	5
10	8	РАЗДЕЛ 7 Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)	Изучение материала «Обеспечение надежности программного продукта» из приведенного источника	6
ВСЕГО:				64

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	Моделирование случайных величин, систем массового обслуживания и случайных процессов	А.В. Иванов, А.П. Иванова; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1"	МИИТ, 2009	Все разделы
2	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

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	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)	Все разделы

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

1. <http://library.mii.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)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных и практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), пакетом прикладных программ «CASE – средства проектирования информационных систем» «All Fusion Modeling Suite» (BPMWin, ERWin, Rational Rose, ARIS). ПО Rational Rose должен включать:

- Rational Suite – комплекс инструментальных средств;
- Rational Rose – средство визуального моделирования (анализа и проектирования);
- Rational Requisite Pro – средство управления требованиями, предназначенное для

- организации совместной работы группы разработчиков;
- Rational Rapid Developer - средство быстрой разработки приложений на платформе Java 2EE;
 - Rational SoDa – средство автоматической генерации проектной документации;
 - Rational Test Manager – средство планирования функционального и нагрузочного тестирования;
 - Rational Robot – средство записи и воспроизведения тестовых сценариев.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET.
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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.