МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра	Директор ИУИТ
Заведующий кафедрой АСУ	
Э.К. Лецкий	С.П. Вакуленко
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Бутаев Кирилл Эдуардович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы поддержки принятия решений

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

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Системы поддержки принятия решений» является получение студентами знаний о принципах построения информационных хранилищ (ИХ) и информационно-аналитических систем (ИАС) на основе хранилищ данных, этапах построения хранилищ данных, моделях анализа и представления данных в ИАС, а также об использовании ИХ и ИАС на железнодорожном транспорте.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить необходимые знания об основах теории хранилищ данных, технологии OLAP и Data Mining, о примерах информационных систем, построенных на основании этих теорий на ж.д. транспорте. Кроме того, студенты должны овладеть базовыми навыками построения ИХ и ИАС на базе ПО SAS, а также управления информационными проектами по построению ИХ и ИАС.

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

проектно-конструкторская деятельность:

• предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

• техническое проектирование (реинжиниринг);

• рабочее проектирование;

• выбор исходных данных для проектирования;

• моделирование процессов и систем;

проектно-технологическая деятельность:

• проектирование базовых и прикладных информационных технологий;

• разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

• разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий

производственно-технологическая:

• участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

• подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

организационно-управленческая деятельность:

• оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

научно-исследовательская деятельность:

• сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

монтажно-наладочная деятельность:

• инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;

инновационная:

• согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

• обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;

• обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;

• адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;

• составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы поддержки принятия решений" 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: • 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. Проектирование баз данных:

Знания: • организацию различных типов программных интерфейсов СУБД, механизм системных вызовов, средства ввода-вывода информации в БД;• архитектуру информационных систем, о месте задачи проектирования базы данных при построении информационных систем, структуру типовой промышленной СУБД;• структурированный язык запросов SQL, процедурные расширения структурированного языка запросов, транзакции и особенности работы в многопользовательском режиме, основные структуры данных и методы доступа, повышающих эффективность внешнего поиска

Умения: • создавать интерфейсы СУБД;• обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; • формулировать требования к создаваемым системам;• решать практические задачи по проектированию баз данных

Навыки: • современными CASE-средствами разработки и организации СУБД;• приемами использования при проектировании СУБД средств и методов имитационного моделирования..

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	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать и понимать: основные составляющие ХД; различия между хранилищем данных и витриной данных; Уметь: в процессе обучения студенты приобретают практические навыки работы с языком SAS BASE и инструментом построения отчетности SAS EG (Enterprise Guide) при решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Владеть: извлечение данных из плоских файлов, преобразование данных при решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия
2	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать и понимать: процесс загрузки данных в ХД; основные виды преобразований данных, используемых при загрузке данных в ХД; основные виды проблем качества данных; язык SAS BASE; типы OLAP (Online Analytical Process) технологий. Уметь: : в процессе обучения студенты приобретают практические навыки работы с языком SAS BASE и инструментом построения отчетности SAS EG (Enterprise Guide). Владеть: построение графических отчетов с использованием SAS EG.

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
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)	ПК1	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Общие определения	4				24	28	ПК1
2	8	Тема 1.1 Определение хранилища данных	1					1	
3	8	Тема 1.3 Процесс построения хранилища	2					2	
4	8	Тема 1.4 Классы управляющих систем	1					1	
5	8	Раздел 2 Процесс загрузки хранилища	2/1	12/5			26	40/6	ПК1
6	8	Тема 2.2 Язык обработки данных и построения отчетов	2/1					2/1	
7	8	Раздел 3 Технология OLAP. Витрины данных	4/1					4/1	ПК1
8	8	Тема 3.1 Определение OLAP. Многомерные структуры данных	2/1					2/1	
9	8	Тема 3.2 Типы OLAP систем.	1					1	
10	8	Тема 3.3 Визуализация OLAP.	1					1	
11	8	Раздел 4 Технологии Data Mining	4/1	6			17	27/1	ПК1
12	8	Тема 4.1 Введение в DM	1					1	
13	8	Тема 4.2 . Основные методы DM	2/1					2/1	
14	8	Тема 4.3 Средства построения DataMining	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		приложений							
15	8	Раздел 5 Хранилищные системы на ж.д. транспорте	3/1				5	8/1	ПК1
16	8	Тема 5.1 OLAP система "АС АФХД".	2/1					2/1	
17	8	Тема 5.4 ИХ ГВЦ РЖД.	1					1	
18	8	Раздел 6 Проекты построения ИХ	1/1					1/1	ПК1
19	8	Тема 6.1 Управление проектами внедрения ХД.	1/1					1/1	
20	8	Экзамен						36	ЭК
21		Тема 1.2 Основные составляющие ХД							
22		Тема 2.1 Источники данных хранилища.							
23		Всего:	18/5	18/5			72	144/10	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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 2 Процесс загрузки хранилища	Загрузка данных. Формирование детальной таблицы	4 / 2
2	8	РАЗДЕЛ 2 Процесс загрузки хранилища	Построение отчетов различных форматов	8 / 3
3	8	РАЗДЕЛ 4 Технологии Data Mining	Кластеризация данных	6
			ВСЕГО:	18/ 5

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве образовательных технологий используются: печатные издания (книги основной и дополнительной литературы, в том числе учебники, учебные пособия, задачники), интернет-ресурсы (электронные курсы).

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 1 Общие определения	Самостоятельное изучение теоретического материала раздела дисциплины. Самостоятельное изучение теоретического материала раздела дисциплины. Источники: основная рекомендуемая литература [1-5].[1]; [2]; [3]	12
2	8	РАЗДЕЛ 1 Общие определения	Поиск и обзор электронных источников информации	12
3	8	РАЗДЕЛ 2 Процесс загрузки хранилища	Изучение электронного курса по программированию на языке SAS BASE. [1]; [2]; [3]	26
4	8	РАЗДЕЛ 4 Технологии Data Mining	Поиск и обзор электронных источников информации [2]; [3]	17
5	8	РАЗДЕЛ 5 Хранилищные системы на ж.д. транспорте	Самостоятельное изучение теоретического материала раздела дисциплины Самостоятельное изучение теоретического материала раздела дисциплины. Источники: основная рекомендуемая литература [2].[2]; [3]	5
			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	Основы анализа данных. Технология DATA MINING	Масловбоев А.В.	Апатиты, 2007	1-3
2	DATA MINING. Учебное пособие	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	1-6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ. ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО ВНЕДРЕНИЯ	МАКСИМЕНКО ОКСАНА,	Москва, Диалог-МИФИ , 2002	1-6

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

• Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ http://library.miit.ru/
• Научно-электронная библиотека http://elibrary.ru/

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

1) SAS OnDemand for Academics, Бесплатное использование.
2) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

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

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Системы поддержки принятия решений» 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.

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.

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 занятиям необходимо освоить основные понятия и методологии моделирования, ответить на контрольные вопросы. В течение практического и лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

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.

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.