

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.В.ДВ3.1 «Развитие новых информационных технологий при
управлении перевозками»

Направление подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах»

(Управление процессами перевозок)

форма обучения – очная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 2
часов в неделю – 2
всего часов – 72
в том числе:
лекции – 18
коллоквиумы - нет
практические занятия – нет
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 54
зачет – 7 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа (проект) – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с новейшими информационными системами и технологиями в сфере управления процессами перевозок, освоение теоретических положений и практических подходов и овладение методологией управления информационными ресурсами, циркулирующими в системе автомобильных перевозок.

Задачи курса предусматривают изучение и освоение:

- информатизации, применяемой для организации перевозок;
- структуры и технических средств транспортной информатики;
- информационных технологий в организации перевозок;
- исследований в области определения мер по совершенствованию систем управления на транспорте с использованием информационных технологий;
- методов управления системами перевозок пассажиров и грузов на основе новых информационных систем;
- современной информационной инфраструктуры систем управления транспортными процессами;
- основных систем информационной поддержки оперативной логистической деятельности и принятия стратегических решений в логистике;
- совершенствование навыков разработки конкурентоспособных вариантов решения инженерных и экономических проблем с использованием ПЭВМ и элементов САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части цикла программы аспирантуры направления 27.06.01 "Управление в технических системах" направленность «Управление процессами перевозок», изучается в 7 семестре.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных аспирантами при изучении дисциплин «Оптимизация планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов», «Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании», а также дисциплин аспирантуры, в частности «Информационные системы в автомобильных перевозках».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного от 30 июля 2014 г. N 892:

- способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4);
- владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);
- владением современными методами контроля и управления транспортными технологическими процессами на основе современных информационных и коммуникационных технологий переработки данных (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** прогрессивные методы и способы управления транспортным процессом, с использованием современных информационных систем;
- **уметь:** применять различные виды информационных технологий при управлении транспортными процессами; анализировать информационную систему предприятия и оценивать ее возможности в решении оперативных и стратегических задач.
- **владеть:** методами и инструментарием применения информационных технологий на транспорте; методами и технологиями поиска, оценки и выбора необходимых для автоматизации базовых процессов в транспортных компаниях и компаниях-посредниках в обеспечении транспортного процесса специализированных программных и информационно-технологических решений.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Ч а с ы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекций	Коллоквиумы	Лаб. Занятий	Практич.занят ий	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,3,5	1	Современные информационные системы и	24	6/2	-	-	-	18

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Ч а с ы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекций	Коллоквиумы	Лаб. Занятий	Практич. занятий	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			их значимость в работе транспортных компаний						
2	7,9,11	2	Современные системы комплексной автоматизации управления перевозками. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах.	24	6/2	-	-	-	18
3	13,15,17	3	Новейшее специализированное программное обеспечение управления операциями в транспортных компаниях	24	6/2	-	-	-	18
Итого:				72	18/8	-	-		54

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	6	1	Современные информационные системы и их значимость в работе транспортных компаний 1. Информационное обеспечение транспортного процесса. 2. Структура информационного обеспечения. 3. Перспективные информационные технологии в управлении работе транспортным комплексом	1-3
2	6	2	Современные системы комплексной автоматизации управления перевозками. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах. Понятие оптимального управления. Критерии оптимального управления различными видами транспорта. Ограничения процессов управления. Рынок современных систем комплексной автоматизации для транспортных компаний	1,4,5
2	6	3	Специализированное программное обеспечение управления операциями в в транспортных компаниях 1. Современные системы управления грузовыми перевозками 2. Современные системы управления пассажирскими перевозками 3. Интерактивные возможности планирования маршрутов транспортировки 4. Современные системы управления складом: виды и функциональность 5. Современные системы мониторинга и идентификации подвижных объектов	2,3,7

6. Перечень практических занятий -нет

7. Перечень лабораторных работ - нет

8. Задания для самостоятельной работы аспирантов.

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
2	10	Информационное обеспечение транспортного процесса. Структура информационного обеспечения. Современные информационные технологии.	2, 4,5, 7
3	20	Системы поддержки принятия управленческих решений. Корпоративные информационные системы.	3, 4, 8,9
4	30	Автоматизированные системы управления на транспорте. Модели и алгоритмы оптимизации транспортного процесса. Алгоритмы оптимального планирования и управления перевозочного процесса. Развитие средств автоматизации на магистральном, промышленном и городском транспорте.	5,3, 9,12
5	30	Системы планирование доставки товаров и управления парком подвижного состава. Интеллектуальные системы контроля и разовые индикаторы качества доставки товаров. Современные навигационные системы	1, 3, 4, 10, 11

9. Курсовой проект – нет

10. Курсовая работа – нет

11. Расчетно-графическая работа - нет

12. Контрольная работа – нет

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Профессиональные компетенции, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.06.01

В процессе освоения дисциплины осуществляется формирование следующих компетенций:

- способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4);
- владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);
- владением современными методами контроля и управления транспортными технологическими процессами на основе современных информационных и коммуникационных технологий переработки данных (ПК-4).

Успешное освоение компетенции достигается путем освоения теоретического материала (30%), освоения практических методов применения информационных систем в управлении транспортными процессами (40%), осуществления самостоятельной работы над темами дисциплины (30%).

Контроль освоения дисциплины проходит в форме зачета, в сочетании тестирования, устного отчета по теоретическим вопросам курса и представления результатов самостоятельной работы.

Оценочными средствами для контроля сформированности компетенций являются тестирование, решение типовых задач по дисциплине, а также прохождение текущего и выходного контроля.

13.1 Составляющие компетенций

1) способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2); способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4); владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
Знает: содержание понятия информации, информационных	Лекции,	Тестирование, зачет,

ресурсов и систем; - назначение и виды информационных потоков; - уровни информационного обеспечения транспортной деятельности.	практические занятия, самостоятельная работа	отчеты по практическим работам
Умеет: проводить анализ и оценку содержания информации предприятия; - анализировать структуру информационных потоков предприятия; - применять различные виды информационных технологий при управлении транспортными процессами	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Зачет, отчеты по практическим работам
Владеет: методами и инструментарием применения информационных технологий на транспорте; - способами решения транспортных задач различной сложности с использованием информационных технологий; - методами и технологиями поиска необходимых для автоматизации базовых процессов в транспортных компаниях и компаниях-посредниках в обеспечении транспортного процесса специализированных программных и информационно-технологических решений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Зачет, отчеты по практическим работам

2) - владением современными методами контроля и управления транспортными технологическими процессами на основе современных информационных и коммуникационных технологий переработки данных (ПК-4).

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
Знает: принципы формирования, структуру и функции информационной системы автотранспортных компаний.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование, экзамен, отчеты по лабораторным работам
Умеет: анализировать информационную систему предприятия и оценивать ее возможности в решении оперативных и стратегических задач. - правильно сформулировать цели и критерии успешности внедрения информационной системы в работу транспортной компании	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, защита результатов самостоятельной работы
Владеет: методами и инструментами анализа структуры информационных потоков предприятия; - методами и средствами моделирования процессов управления в транспортном комплексе с помощью современных информационных технологий; - методами и технологиями оценки и выбора необходимых для автоматизации базовых процессов в транспортных компаниях и компаниях-посредниках в обеспечении транспортного процесса специализированных программных и информационно-технологических решений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, защита результатов самостоятельной работы

13.2 Уровни освоения компетенций

1) способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2); способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4); владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);

	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)
1	2	3
1	Пороговый уровень	Знает: содержание понятия информации, информационных ресурсов и систем;

		Умеет: проводить анализ и оценку содержания информации предприятия; Владеет: методами и инструментарием применения информационных технологий на транспорте
2	Продвинутый уровень	Знает: - назначение и виды информационных потоков; Умеет: - анализировать структуру информационных потоков предприятия; Владеет: - способами решения транспортных задач различной сложности с использованием информационных технологий;
3	Превосходный уровень	Знает: - уровни информационного обеспечения транспортной деятельности. Умеет: - применять различные виды информационных технологий при управлении транспортными процессами; Владеет: - методами и технологиями поиска необходимых для автоматизации базовых процессов в транспортных компаниях и компаниях-посредниках в обеспечении транспортного процесса специализированных программных и информационно-технологических решений.

2) - владением современными методами контроля и управления транспортными технологическими процессами на основе современных информационных и коммуникационных технологий переработки данных (ПК-4).

	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)
1	2	3
1	Пороговый уровень	Знает: принципы формирования информационной системы автотранспортных компаний. Умеет: анализировать информационную систему предприятия и оценивать ее возможности в решении оперативных задач. Владеет: методами и инструментами анализа структуры информационных потоков предприятия
2	Продвинутый уровень	Знает: принципы структуру информационной системы автотранспортных компаний. Умеет: - правильно сформулировать цели и критерии успешности внедрения информационной системы. Владеет: - методами и средствами моделирования процессов управления в транспортном комплексе с помощью современных информационных технологий
3	Превосходный уровень	Знает: функции информационной системы автотранспортных компаний. Умеет: анализировать информационную систему предприятия и оценивать ее возможности в решении стратегических задач. Владеет: - методами и технологиями оценки и выбора необходимых для автоматизации базовых процессов в транспортных компаниях и компаниях-посредниках в обеспечении транспортного процесса специализированных программных и информационно-технологических решений.

Вопросы для зачета

1. Структура информационного обеспечения транспортного процесса. Информационные потоки.
2. Базы данных информационного обеспечения. Проектирование баз данных.
3. Классификация информации. Исходная информация и ее кодирование.
4. Постоянная, переменная, оперативная информации. Разработка информационных массивов.
5. Локальные и глобальные информационные потоки в транспортных системах.
6. Прием, обработка и передача информационных потоков.
7. Использование глобальных компьютерных сетей (Intranet, Internet) для информационных целей.
8. Порядок работы с базами данных в информационных сетях.
9. Автоматизированные системы управления (АСУ): назначение, области применения на транспорте, решаемые задачи.
10. Оптимальное управление перевозочным процессом. Критерии оптимизации.
11. Взаимосвязь оптимизационных процессов с информационными потоками.
12. Модели и алгоритмы оптимизации транспортного процесса.
13. Оптимизация управления на оперативном уровне. Информационное обеспечение оперативных решений.
14. АСУ – как инструмент оптимизации управления и переработки информационных потоков.

15. Методы прогнозирования показателей эксплуатационной работы на транспорте. Их связь с АСУ.

16. Перспективные направления развития средств автоматизации на магистральном, промышленном и городском транспорте.

Тестовые задания по дисциплине

1. Перечислите модули, входящие в состав информационной системы транспортно-экспедиционных компаний.

2. Модуль, позволяющий следить за информацией о клиентах, грузах перевозках:

- А. Модуль планирования и учета грузоперевозок
- Б. финансовый модуль
- В. Модуль документооборота
- Г. Справочный модуль.

3. Модуль планирования и учета грузоперевозок имеет следующие возможности:

А. Возможность отслеживать финансовую сторону деятельности экспедиторской компании за любой период времени

- Б. Возможность учета перевозок различными видами транспорта и сопутствующих услуг
- В. Возможность создавать все документы необходимые для деятельности ТЭК
- Г. Возможность фиксации основных данных по перевозке

4. Информационная система транспортно-экспедиционного комплекса должна соответствовать следующим требованиям:

А. Простота использования, возможность совмещения с другими информационными системами, возможность формирования отчетов

Б. Ведение документооборота, обеспечение безопасности

В. Возможность широкой фильтрации данных, обеспечение безопасности системы, возможность удаленного доступа и интеграции с Интернет-ресурсами

Г. Формирование маршрутов движения, составление транспортной документации

5. Система EDI предназначена для:

А. Улучшения коммуникации между диспетчером и водителем транспортного средства

Б. Контроля нарушений ПДД

В. Упрощения документооборота между предприятиями, экспедиторами, перевозчиками и т.д.

Г. Контроля отклонений от расписания движения

6. Система управления транспортом TMS позволяет осуществлять:

А. краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование

Б. универсальное, адаптированное и автоматическое планирование

В. стратегическое, тактическое и операционное планирование

Г. функциональное, централизованное и альтернативное планирование

7. Установите соответствие между спутниковыми системами и типами, к которым они относятся:

1. Inmarsat

А. Системы на базе среднеорбитальных спутников

2. Ellipso

Б. Системы на базе низкоорбитальных спутников

3. Globalstar

В. Системы на базе геостанционных спутников

8. Информационные и телекоммуникационные технологии в организации движения транспортных потоков, объединенные таким образом, чтобы повысились пропускная способность существующей транспортной инфраструктуры, безопасность движения и психологический комфорт пассажиров - ...

9. Телематические системы в городах используются для ...

А. разработки оптимальных маршрутов движения.

Б. повышения пропускной способности транспортной сети.

В. повышения безопасности участников дорожного движения.

Г. повышения эффективности работы городского пассажирского транспорта.

10. Виды ошибок систем GPS-навигации:

А. ошибки системы

Б. ошибки связанные с распространением сигнала

В. ошибки диспетчера

Г. ошибки приемной аппаратуры

11. Основные критерии классификации транспортно-экспедиционных предприятий:

А. регион обслуживания

Б. наличие систем контроля и управления транспортными средствами

В. характер перевозимого груза

Г. наличие подвижного состава

12. Функции программы учета грузовых перевозок:

А. Составление маршрутов движения транспортных средств

Б. Контроль расхода топлива

В. Автоматическое составление транспортной документации

Г. Контроль местоположения транспортных средств

14. Образовательные технологии

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы аспирантов. Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

14.1. Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса; а также занятия, предусматривающие приобретение аспирантами навыков применения современных информационных технологий при управлении транспортными процессами.

14.2. Самостоятельная работа аспирантов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

14.3. Тесты

Тестирование – выполнение тестовых заданий состоящих из условия (вопроса) и содержащих или не содержащих, в зависимости от типа задания, набор ответов для выбора. С помощью тестов определяются знания аспирантов по основным темам дисциплины. (2 ч)

14.4. Презентация.

Презентация является очень эффективным способом изложить свою позицию с использованием вербальных и визуальных средств коммуникации. Презентация дает возможность сразу получить ответную реакцию клиента, ответить на его замечания и вопросы. (2 ч).

Для обеспечения интерактивного и непрерывного учебного процесса в качестве образовательных технологий используются коммуникационные средства, предоставляемые сетью «Интернет», в частности, осуществляется информационный обмен посредством электронной почты.

14.1 Особенности организации процесса сдачи зачета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний: *- для слабовидящих:*

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом

(размер 16-20);

- *для глухих и слабослышащих:*

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- *для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Седышев В.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие. – М., 2013. – 264 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26803.html>

2. Сергеев В.И., Григорьев М.Н., Уваров С.А. Логистика: Информационные системы и технологии. – М., 2008. – 608 с.

3. Бочкарев, А. А. Системно-информационный анализ процессов управления в автотранспортных предприятиях : учеб. пособие для студ. спец. 240100 / А. А. Бочкарев ; Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов : СГТУ, 1999. - 72 с. 34 экземпляра

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Мишин А.В., Мистров Л.Е., Картавцев Д.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие. – М., 2011. – 311 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5771.html>

5. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий: практическое пособие. – М., 2010. – 224 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7638.html>

6. Кожин А.П. Математические методы в планировании и управлении автомобильными перевозками: Учеб. пособие для студентов экон. спец. вузов. - М.: Высш. школа, 1994. -304 с. 9 экземпляров

7. Иванов Ф.Ф. Интеллектуальные транспортные системы: монография. – Минск, 2014. – 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29457.html>

8. Назаров С.В., Белоусова С.Н., Бессонова И.А., Гиляревский Р.С., Гудыно Л.П. Основы информационных технологий: учебное пособие. – М., 2012. – 422 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16712.html>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

9. www.ati.ru
10. www.tedim.com
11. www.transportweb.com
12. www.multi-adviser.ru

ИСТОЧНИКИ ИОС

Учебные материалы по дисциплине «Информационные технологии на транспорте» (лекции, презентации, пособия для изучения курса, методические указания по выполнению лабораторных работ, и др.), электронный учебно-методический комплекс «Информационные технологии на транспорте» необходимо использовать аспирантам на сайте СГТУ в ИОС (информационно-образовательная среда).

19. https://portal.sstu.ru/Fakult/AMF/OPT/opt_b_b313_3/default.aspx

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. Аудитории оборудованные мультимедийными средствами (проектор, ноутбук, экран).
2. Компьютерные классы

№ п.п	Наименование	Количество
Технические средства обучения		
1	Мультимедийный проектор	2
2	<u>Курс лекций, выполненный в виде презентации</u>	1
Измерительные приборы – не предусмотрены		
Специальные материалы – не предусмотрены		
Специализированная мебель и оргтехника		
1	Стол демонстрационный	
2	Стойка кафедры	
3	Стол лектора	2
4	Стойка компьютерная	1
5	Стол аудиторный двухместный	25
6	Стулья аудиторные	50
7	Доска аудиторная на основе стального эмалированного листа для написания мелом или фломастером (1000x750 мм)	2