

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ
КОМПЛЕКСУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ»
для специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения»

на 2017/2018 учебный год.

№	Дополнения и изменения	Основание
1.	Дисциплина закреплена за кафедрой «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением»	Приказ от 17.07.2017 № 709
2.	Внесены дополнения и изменения в учебную программу № УД-42.42/уч. от 01.07.2016 г.	В связи с приведением учебного процесса в соответствии с современными тенденциями

УМКД пересмотрен и одобрен на заседании кафедры «УАПДД» (протокол № 1 от 01.09.2017 г.).

«01» _____ 09 _____ 2017 г.

И.о. зав. кафедрой УАПДД

С.А. Аземша

УТВЕРЖДАЮ

«01» _____ 09 _____ 2017 г.

Декан факультета УПН

Н.П. Берлин

Белорусский государственный университет транспорта

(наименование учреждения высшего образования)

Факультет Управление процессами перевозок

Кафедра Организация дорожного движения

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

«1»



2016 г.

С.А. Аземша

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

«1»



2016г.

Н.П. Берлин

Дело № 10.31-17.23

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Интеллектуальные системы в дорожном движении

(название учебной дисциплины)

для специальности 1-44 01 02 Организация дорожного движения

(код и наименование специальности)

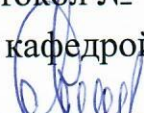
Составитель: Скирковский Сергей Владимирович, старший преподаватель
кафедры «Организация дорожного движения»

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Организация дорожного движения»

«1» сентября 2016 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой



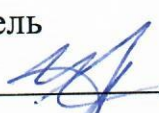
С.А. Аземша

Рассмотрено и утверждено на заседании методической комиссии факультета
«Управление процессами перевозок»

«12» сентября 2016 г.

Протокол № 7

Председатель



Н.П. Берлин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика. Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) – совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также технические средства и программное обеспечение информационных технологий, и интерактивные учебные задания для тренинга, средства контроля знаний и умений обучающегося.

УМКД «Интеллектуальные системы в дорожном движении» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной формы обучения по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения».

Требования к дисциплине. Дисциплина «Интеллектуальные системы в дорожном движении» направлена на сферы применения и основные направления развития интеллектуальных систем, применяемых на транспорте, на использование данных систем, изучение методик проведения исследований в этих системах, ориентирование в современных технологиях при применении, разработке, внедрении и использовании интеллектуальных систем, владение навыками системного анализа данных систем, осуществление проектной, экспертной и иной деятельности с помощью интеллектуальных систем и их составляющих.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по специальности 1-44 01 02 "Организация дорожного движения" знаний, умений и навыков в области интеллектуальных систем, информационных технологий и автоматизации процессов управления дорожным движением.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о структуре ИС в дорожном движении;
- изучение информационного обеспечения в дорожном движении;
- формирование знаний по программным средствам и комплексам в сфере обеспечения безопасности дорожного движения;
- формирование навыков управления в условиях функционирования ИСДД;
- изучение основных экспертных систем исследования ДТП.

Дисциплина «Интеллектуальные системы в дорожном движении» излагается посредством чтения лекций, проведения лабораторных занятий. Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

При создании УМКД «Интеллектуальные системы в дорожном движении» использовались образовательный стандарт ОСВО 1- 44 01 02-2013, положение об учебно-методическом комплексе УМК, утвержденное ректором, а также другие нормативные документы Министерства образования и локальные акты УО БелГУТ.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УМКД

1. Титульный лист
2. Пояснительная записка

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Учебные пособия по дисциплине «Интеллектуальные системы в дорожном движении»

1. Иванов, Ф.Ф. Интеллектуальные транспортные системы. / Ф.Ф. Иванов ; под. науч. ред. Г.Г. Маньшина; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 215 с.

2. Кочерга, В.Г. Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов, В.И. Коноплянко; под. ред. В.И. Коноплянко. – Ростов-на-Дону: Ростовский гос. строительный ун-т., 2001. – 108 с.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ:

4.1. Воробьев, Э.М. АСУ дорожным движением / Э.М. Воробьев, Д.В. Капский. – Минск: УП НИИСА, 2005. – 88 с.

4.2. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (ГОСТ 34.201-89, 34.602-89, 34.601-90, 34.401-90, 34.003-90, РД-50-682-89, 50-680-88, 50-34.698-90, 50-34.119-90). – М.: Изд-во стандартов, 1991.-143 с.

4.3. Врубель, Ю.А. Определение потерь в дорожном движении / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский, Е.Н. Кот. – Минск: БНТУ. – 240 с.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

5. Перечень вопросов к экзамену для очной формы обучения.

6. Образец экзаменационного билета.

7. Критерии оценки промежуточной аттестации студентов.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

8. Учебная программа для очной формы обучения по дисциплине «Интеллектуальные системы в дорожном движении» № УД-42.42/уч. от 01.07.2016 г.

9. Рабочий план изучения дисциплины для дневной формы обучения специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения».

10.Пакет дополнительной документации.

РЕЦЕНЗИЯ
на учебно-методический комплекс дисциплины
«Интеллектуальные системы в
дорожном движении» для специальности
1- 44 01 02 Организация дорожного движения

Учебно-методический комплекс дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении» содержит пояснительную записку учебную программа для очной формы обучения № УД-42.42 уч. от 01.07.2016 г. перечень экзаменационных вопросов студентов дневной формы обучения на 2016/2017 уч. год, образец экзаменационного билета на 2016/2017 уч. год. Пояснительная записка состоит из теоретического раздела, практического раздела, раздела контроля знаний, вспомогательного раздела.

Все структурные элементы учебно-методического комплекса гармонично дополняют друг друга и логически взаимосвязаны: содержание учебной программы соответствует требованиям образовательного стандарта ОСВО 1-44 01 02-2013; вопросы, предложенные на экзамен, соответствуют вопросам, рассматриваемым при изучении дисциплины.

УМКД учебной дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении» выполнен на высоком научном уровне, его содержание и объем соответствуют образовательному стандарту высшего образования, Положению № 167 от 26.07.2011 «Об УМК специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования». Приведенный в УМКД материал дидактически целесообразен.

В качестве недостатка следует отметить отсутствие в УМКД учебных пособий для лабораторных работ.

Структурное построение УМКД дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении», его содержание позволяют сделать вывод о целесообразности использования УМКД в учебном процессе.

РЕЦЕНЗЕНТ

Магистр техники и технологии
Начальник УГАИ МОБ УВД
Гомельского облисполкома,
Макушенко Игорь Александрович



РЕЦЕНЗИЯ
на учебно-методический комплекс дисциплины
«Интеллектуальные системы в
дорожном движении» для специальности
1- 44 01 02 Организация дорожного движения

Учебно-методический комплекс дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении» содержит пояснительную записку, учебную программу для очной формы обучения № УД-42.42 уч. от 01.07.2016 г. перечень экзаменационных вопросов студентов дневной формы обучения на 2016/2017 уч. год, образец экзаменационного билета на 2016/2017 уч. год. Пояснительная записка состоит из теоретического раздела, практического раздела, раздела контроля знаний, вспомогательного раздела

Все структурные элементы учебно-методического комплекса гармонично дополняют друг друга и логически взаимоувязаны: содержание учебной программы соответствует требованиям образовательного стандарта ОСВО 1-44 01 02-2013; вопросы, предложенные на экзамен, соответствуют вопросам, рассматриваемым при изучении дисциплины.

УМКД учебной дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении» выполнен на высоком научном уровне, его содержание и объемом соответствуют образовательному стандарту высшего образования, Положению № 167 от 26.07.2011 «Об УМК специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования». Приведенный в УМКД материал дидактически целесообразен.

Структурное построение УМКД дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении», его содержание позволяют сделать вывод о целесообразности использования УМКД в учебном процессе.

Рецензия рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» БелГУТа

РЕЦЕНЗЕНТ

Заведующий кафедрой ОПУАГТ

УО БелГУТ, к.т.н. доцент

Михальченко Анатолий Александрович



РАБОЧИЙ ПЛАН

изучения дисциплины

СНИЛ УБ

Интеллектуальные системы в дорожном движении

студентами спец. УБ

2017/2018

уч.год, 1 курс

по кафедре **Управление автомобильными перевозками и дорожным движением**

Семестр	Кол-во недель	Всего часов		Часов ауд.занятий в неделю (всего часов) по видам учебной работы							Количество видов отчетности						
		по УЧЕБНОМУ ПЛАНУ	ауд.	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	на КП (КР)	практические занятия	СРС		экзамены	зачеты	курсовые проекты	курсовые работы	расч.-графич. работы	контрольные работы	реферат
7	18	214 / 5,5	90	38	34			18			1			1			
Итого :		214 / 5,5	90	38	34			18									

Курсовые работы

Сем. № п/п	Тема	Спец
7 1	Компьютерное моделирование механизма ДТП	УБ

Заведующий кафедрой:

С.А. Аземша

Согласовано:

Декан факультета:

Н.П. Берлин

Начальник учебно-методического отдела

Е.В. Шкурина

Примечание:

☐ - всего часов +(-) корректировка (при необходимости)
☒ - часов в неделю

Дата: 07.09.2017

Критерии оценки знаний студентов при выполнении курсовой работы (проекта)

10 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам курсовой работы (курсового проекта), а также по основным вопросам, выходящим за его пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- творческая самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта);
- сдача на проверку оформленной курсовой работы (курсового проекта) ранее срока, установленного в задании.

9 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам курсовой работы (курсового проекта);
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- творческая самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта);
- сдача на проверку оформленной курсовой работы (курсового проекта) ранее срока, установленного в задании.

8 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- активная самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта);
- сдача на проверку оформленной курсовой работы (курсового проекта) не позднее срока, установленного в задании.

7 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта);
- сдача на проверку оформленной курсовой работы (курсового проекта) не позднее срока, установленного в задании.

6 баллов:

- достаточно полные и систематизированные знания по всем поставленным вопросам в объеме перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- активная самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта);
- сдача на проверку оформленной курсовой работы (курсового проекта) не позднее окончания зачетной недели.

5 баллов:

- достаточные знания по вопросам в объеме перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- самостоятельная работа на занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий, выполнения курсовой работы (курсового проекта).

4 балла:

- достаточный объем знаний в рамках перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- усвоение литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- работа под руководством преподавателя на занятиях, допустимый уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта).

3 балла:

- недостаточно полный объем знаний в рамках перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);
- знание части литературы, рекомендованной в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- пассивность на занятиях, низкий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта).

2 балла:

- фрагментарные знания в рамках перечня разделов курсовой работы (курсового проекта);

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных в задании на выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- пассивность на занятиях, низкий уровень культуры исполнения курсовой работы (курсового проекта).

1 балл:

- отсутствие знаний и компетенций в рамках перечня разделов курсовой работы (курсового проекта) или отказ от ответа.

Критерии оценки знаний студентов в контрольный срок

При выставлении оценок в контрольный срок используется формула:

$$O = \left(\frac{N_{\text{вып}}}{N_{\text{пл}}} 10 - \frac{n_{\text{н}}}{2} \right) + \frac{K_{\text{п}}}{2K_{\text{общ}}} 10K_{\text{а}},$$

где $N_{\text{пл}}$ – количество отчетных заданий, которое должно быть выполнено студентом на дату контрольного срока в соответствии с учебной программой;

$N_{\text{вып}}$ – количество отчетных заданий, которое фактически выполнено студентом на дату контрольного срока, предъявлено преподавателю и защищено;

$n_{\text{н}}$ – количество отчетных заданий, которое выполнено студентом на дату контрольного срока и предъявлено преподавателю, но не защищено в установленном порядке;

$K_{\text{п}}$ – фактическое количество занятий, которое посетил студент на дату контрольного срока;

$K_{\text{общ}}$ – общее количество занятий, которое должен был посетить студент на дату контрольного срока в соответствии с учебным расписанием;

$K_{\text{а}}$ – коэффициент активности студента на занятиях. В случае, если на дату контрольного срока учебной программой предусмотрено выполнение хотя бы одного отчетного задания, то $K_{\text{а}} = 0$, а если нет, то $K_{\text{а}} \in [1, 2]$.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
«Управление процессами перевозок»

 к.т.н., профессор Н.П. Берлин

« 11 » 09 2017г.

**Вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине
«Интеллектуальные системы в дорожном движении» в 2017/2018 уч. году**

Тема 1. Введение, общие принципы построения ИСДД

1. Терминология интеллектуальных транспортных систем.
2. Задачи, решаемые интеллектуальными транспортными системами.
3. Основные принципы интеграции интеллектуальных транспортных систем.
4. Функции ИС. Функциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.

Тема 2. Зарубежный опыт применения интеллектуальных систем в дорожном движении

5. Европейская ассоциация интеллектуальных транспортных систем.
6. Архитектура интеллектуальных систем в дорожном движении.
7. Интеллектуальные системы при управлении в опасных ситуациях.
8. Интеллектуальные системы управления перевозками грузов и пассажиров.

Тема 3. Основы теории систем и теории управления

9. Базовые положения системотехники. Основные методы системного анализа.
10. Принципы построения систем управления.
11. Принципы управления. Контур и связи в управлении.
12. Моделирование систем управления. Цели и критерии управления.
13. Принципы автоматизации управления.

Тема 4. Основные понятия об АСУ, их классификация и структура

14. Научно-технический прогресс и развитие систем управления.
15. Внедрение экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники в сферу управления.

16. Определение АСУ и их классификация.
17. Критерии классификации современных АСУ ДД.
18. Принципы создания АСУ. Типовая структура АСУ.
19. Обеспечивающие и функциональные подсистемы АСУ.
20. Выбор типов систем для различных объектов управления АСУ.

Тема 5. Обеспечивающие подсистемы функционирования АСУ дорожным движением

21. Техническое обеспечение АСУ ДД. Основные элементы (по уровням).
22. Назначение и структура комплекса технических средств.
23. Организация функционирования комплекса технических средств.
24. Структура информационного обеспечения. Принципы организации получения, хранения и обмена информацией.

25. Принципы разработки информационного обеспечения.
26. Системы классификации и кодирования технико-экономической информации.
27. Базы и банки данных. Документооборот в информационном обеспечении.
28. Структура программно-алгоритмического обеспечения АСУ, его функции и принципы разработки.
29. Общее программно-алгоритмическое обеспечение: ОС, средства автоматизации программирования, СУБД, прикладное программное обеспечение.

30. Технология работы АСУ, технологические и сервисные алгоритмы работы АСУ.

31. Специализированное программно-алгоритмическое обеспечение АСУ дорожным движением.
32. Институциональное, правовое, экономическое, финансовое и эргономическое обеспечение АСУ.

Тема 6. Создание и функционирование АСУ дорожным движением

33. Системный анализ дорожного движения. Объекты и субъекты управления дорожным движением.
34. Моделирование процессов дорожного движения. Целевая функция и критерии УДД.
35. Методы управления дорожным движением (регион, транспортные системы, магистрали, объекты ДД).
36. Технические средства регулирования дорожного движением.
37. Оборудование диспетчерских пунктов управления.
38. Характер движения транспортно-пешеходных потоков и необходимость регулирования.
39. Классификация методов автоматизированного управления.
40. Регулирование на изолированном перекрестке. Основы жесткого программного регулирования.
41. Локальные жесткие алгоритмы управления.
42. Задержки транспортных средств на изолированных перекрестках.

43. Адаптивное регулирование. Локальные адаптивные алгоритмы регулирования.
 44. Сочетание локального адаптивного управления с жестким координированным регулированием.
 45. Сетевые адаптивные алгоритмы. Магистральное координированное управление. Методология. Организация.
 46. Анализ светофорного регулирования. Технические средства регулирования на изолированных перекрестках.
 47. Понятие «ленты безостановочного движения». Структура транспортного потока при координированном регулировании.
 48. Существующие методы оценки эффективности координированного регулирования.
 49. Естественное и принудительное формирование транспортного потока при координированном управлении.
 50. Планировочные и организационные методы адаптации транспортных объектов под координированное управление.
 51. Координированное регулирование: основные принципы координации.
 52. Координация при одностороннем движении. Координация при двухстороннем движении.
 53. Методы расчета программ координации.
 54. Многопрограммное координированное регулирование.
 55. Местная коррекция программ координации.
 56. Координация при одностороннем и двухстороннем движении.
 57. Оценка эффективности координации.
 58. Построение планов координации. Координация на сети.
 59. Технические средства координированного регулирования.
 60. Принципы интеллектуальных систем управления движением (АСУД)
 61. Классификация, структура, основные элементы и характеристики существующих АСУД.
 62. Техническое обеспечение АСУД (оборудование периферии и центра).
 63. Организационное, информационное, программно-алгоритмическое обеспечение АСУД.
 64. Алгоритмы функционирования АСУД (классификация алгоритмов, основные технологические алгоритмы, специальные технологические алгоритмы, служебные алгоритмы).
 65. Управляющие вычислительные комплексы в АСУД.
 66. Анализ работы существующих АСУД и перспективы их развития.
- Тема 7. Автоматизация проектирования**
67. Принципы систем автоматизированного проектирования (САПР).
 68. Обеспечение САПР. Задачи САПР в организации дорожного движения.
 69. Разработка проектных решений ОДД, оформление проектной документации.
 70. Анализ существующих САПР и АРМ, перспективы их развития.
- Тема 8. Интеллектуальные системы в сфере транспорта**
71. Информационные связи в сфере транспорта и дорожного движения.
 72. Анализ существующих систем сбора, хранения и обработки информации о дорожном движении.
 73. Системы автоматизации учета. Автоматизация технико-экономического планирования и анализа.
 74. Обучающе-экзаменующие, экспертные и тестирующие системы.
 75. АСУ городским транспортом, АСУ перевозками,
 76. АСУ техническим обслуживанием и ремонтом,
 77. АСУ на скоростных магистралях, АСУ при автоматическом вождении.
 78. АСУ управления стоянками, навигацией, оплатой проезда. Интеграция систем управления.
- Тема 9. Проектирование, внедрение и эксплуатация интеллектуальных систем управления**
79. Аспекты проектного анализа (технический, социальный, экологический, институциональный, финансовый и экономический). Структура проектного цикла.
 80. Показатели эффективности проекта. Расчет, представление и контроль проекта.
 81. Организация обследования и анализа объекта управления на предпроектной стадии.
 82. Технический и рабочий проекты АСУ: состав, содержание и порядок разработки.
 83. Структура проектных материалов. Порядок оформления и утверждения документации.
 84. Внедрение АСУ. Типизация, стандартизация и унификация проектных решений.
 85. Методическое обеспечение разработки АСУ.
 86. Комплексная установка и наладка систем АСУ..
 87. Определение эффективности систем АСУ.
- Тема 10. Перспективы развития ИТС**
88. Проблемы и перспективы реализации ИСУ на транспорте.
 89. Интеграция и глобализация автоматизированных систем управления ДД.
 90. Повышение эффективности ИТС: технический, организационный и социальный аспекты.

Лектор



С.В. Скирко́вский

И.о. зав. кафедрой «УАПДД»



С.А. Аземша

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением»

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу

тема: Компьютерное моделирование механизма ДТП

по дисциплине: Интеллектуальные системы в дорожном движении

Студенту _____ группы _____

Исходные данные

- 1 Фабула дорожно-транспортного происшествия
- 2 Фрагмент постановления о назначении экспертизы дорожно-транспортного происшествия

Содержание работы:

1. Введение
2. Оформление фрагмента постановления о назначении экспертизы ДТП.
3. Оформление масштабной схемы ДТП.
4. Определение технической возможности предотвращения ДТП.
5. Расчет и моделирование движения и столкновения транспортных средств.
6. Компьютерная модель механизма ДТП.
7. Оформление фрагмента экспертного заключения по исследованию ДТП.
8. Заключение
9. Литература

Рекомендуемая литература:

1. **Иларионов В.А.** Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. М.: Транспорт, 1989.
2. **Скирковский, С. В.** Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учеб.-метод. пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ / С. В. Скирковский, А. Д. Лукьянчук, Д. В. Капский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 32 с
3. **Скирковский, С.В.** Организация и производство экспертизы дорожно-транспортных происшествий : учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы студентов / С. В. Скирковский, С. Н. Карасевич ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 58 с.
4. **Кочерга, В.Г.** Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов, В.И. Коноплянко; под. ред. В.И. Коноплянко. – Ростов-на-Дону: Ростовский гос. строительный ун-т., 2001. – 108 с.

5. **Кочерга, В.Г.** Оценка и прогнозирование параметров дорожного движения в интеллектуальных транспортных системах / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов. – Ростов-на-Дону: Ростовский гос. строительный ун-т., 2001. – 130 с.

4. Описание программного обеспечения // Компания Dekra в СНГ [электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: www.transdekra.ru/expertiza.htm (<http://www.schwacke.ru/sps.htm>). – Дата доступа: 14.06.2006.

5. Программный комплекс для экспертного моделирования дорожно-транспортных происшествий // ЧУП «Палекс» [электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://www.palex.com/>. – Дата доступа: 14.06.2006.

6. Описание программного обеспечения // Компания Dekra [электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: www.dekra.com. – Дата доступа: 14.06.2006.

Задание выдал: _____

Дата выдачи задания _____ Дата сдачи на проверку _____

Утверждено на заседании кафедры «УАПДД», протокол № 1 от 1 сентября 2017 г

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Экзаменационная сессия 2017/2018

уч. года

Кафедра Управление автомобильными перевозками и дорожным движением

Дисциплина Интеллектуальные системы в дорожном движении

БИЛЕТ № 1

1. Адаптивное регулирование. Локальные адаптивные алгоритмы регулирования.
2. Алгоритмы функционирования АСУД (классификация алгоритмов, основные технологич алгоритмы, специальные технологические алгоритмы, служебные алгоритмы).
3. Анализ работы существующих АСУД и перспективы их развития.

Оспра



ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ
ДВИЖЕНИИ» для специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения»
на 2017/2018 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	Перечень основной литературы читать в новой редакции: 1. Воробьев, Э.М. АСУ дорожным движением / Э.М. Воробьев, Д.В. Капский. – Минск: УП НИИСА, 2005. – 88 с. 2. Кочерга, В.Г. Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов, В.И. Коноплянко; под. ред. В.И. Коноплянко. – Ростов-на-Дону: Ростовский гос. строительный ун-т., 2001. – 108 с.	Приведение учебного процесса в соответствие с современными тенденциями в области интеллектуальных систем в дорожном движении

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «ОДД» (протокол № 4 от 26 апреля 2017 года).

Зав. кафедрой ОДД,
к.т.н., доцент



С.А. Аземша

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета УПП,
к.т.н., доцент

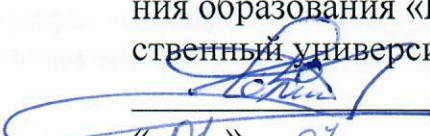


Н.П. Берлин

Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

 Ю.Г. Самодум

« 01 » 07 2016

Регистрационный № УД-42.42 / уч.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:**

1- 44 01 02 Организация дорожного движения

Учебная программа дисциплины составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-44 01 02-2013 для учреждений высшего образования по специальности 1-44 01 02 Организация дорожного движения.

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.В. Скирковский, старший преподаватель кафедры «Организация дорожного движения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», м.т.н.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А. А. Михальченко, заведующий кафедрой ОПУАГТ учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», к.т.н. доцент.

И. А. Макушенко, начальник УГАИ МОБ УВД Гомельского облисполкома, полковник милиции.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Организация дорожного движения» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта».
(Протокол № 4 от «07» апреля 2016 г.)

Научно-методической комиссией факультета Управление процессами перевозок » учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта».
(Протокол № 4 от «11» августа 2016 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта».
(Протокол № 5 от «30» октября 2016 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

В дорожном движении принимают участие миллионы транспортных средств, все население нашей страны участвует в перемещении людей и грузов. В нем непосредственно участвует человек, транспортное средство, дорога, технические средства регулирования. Они образуют динамическую систему «ВАДС»: водитель–автомобиль–дорога–среда. Успешное функционирование этой системы зависит от работы всех ее элементов и подсистем, их ритмичного взаимодополняющего взаимодействия.

В современных условиях специалист в области организации и безопасности дорожного движения должен знать сферы применения и основные направления развития интеллектуальных систем, применяемых на транспорте, владеть общими подходами к применению и использованию данных систем, методиками проведения исследования в этих системах, ориентироваться в современных технологиях при применении, разработке, внедрении и использовании интеллектуальных систем, владеть навыками системного анализа данных систем, осуществлять проектную, экспертную и иную деятельность с помощью интеллектуальных систем и их составляющих.

Дисциплина «Интеллектуальные системы в дорожном движении» предназначена для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения».

Учебная программа дисциплины составлена на основе требований образовательного стандарта ОСВО 1- 44 01 02-2013.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по специальности 1-44 01 02 "Организация дорожного движения" знаний, умений и навыков в области интеллектуальных систем, информационных технологий и автоматизации процессов управления дорожным движением

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о структуре ИС в дорожном движении
- изучение информационного обеспечения в дорожном движении;
- формирование знаний по программным средствам и комплексам в сфере обеспечения безопасности дорожного движения;
- формирование навыков управления в условиях функционирования ИСДД.
- изучение основных экспертных систем исследования ДТП.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить академические, социально-личностные и профессиональные компетенции, предусмотренные образовательным стандартом ОСВО 1- 44 01 02-2013 “Организация дорожного движения”:

Академические компетенции

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

Социально-личностные компетенции:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.
- СЛК-7. Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Профессиональные компетенции:

- ПК-1. Уметь работать с нормативными и техническими нормативными правовыми актами и применять современные научные знания в области дорожного движения и дорожного транспорта.
- ПК-3. Владеть современными средствами телекоммуникаций, использовать глобальные информационные ресурсы, применять средства и технологии интеллектуальных транспортных систем, в том числе при управлении процессами перевозок, взимании оплаты за проезд в городском транспорте и пользование платными дорогами и другой инфраструктурой.
- ПК-4. Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации в области транспорта, а также анализом и оценкой собранных данных.
- ПК-20. Разрабатывать нормы расхода моторного топлива, проводить мероприятия по энергосбережению и осуществлять контроль за расходом энергоресурсов и эксплуатационных материалов, созданием комплекса технических средств, систем управления и интеллектуальных транспортных систем, и разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию.
- ПК-28. Выбирать критерий эффективности развития транспортных систем, моделировать транспортно-технологические и логистические процессы и принимать оптимальные проектные решения с учетом влияния дорожных, транспортных и природно-климатических факторов на работу транспорта и транспортных объектов, осуществлять комплексную оценку эффективности их функционирования.
- ПК-29. Выполнять технологическое проектирование транспортных объектов и систем, в том числе разработку комплексных схем организации движения, проектов организации движения, светофорных объектов, маршрутного ориентирования, транспортной планировки, автомобильных дорог и улиц, организации парковок и транспортного обеспечения, уличного освещения и прочее, выполнять технико-экономическое обоснование вариантов с использованием информационных технологий, а также разрабатывать техническую документацию на объект (систему, в т.ч. интеллектуальную) с выдачей проектно-сметной документации.
- ПК-30. Разрабатывать требования к транспортно-эксплуатационным качествам и конструктивным схемам транспортных средств (общего назначения, специальных, специализированных, дорожных), погрузочно-разгрузочных машин, транспортного оборудования, транспортной тары и упаковки, а также дорогам и улицам, техническим средствам организации (регулирования и управления) дорожного движения, разрабатывать технические задания на проектирование транспортных объектов и систем с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
- ПК-31. Исследовать функционирование и осуществлять комплексную оценку эффективности функционирования и развития транспортной инфраструктуры (транспортных объектов и систем), осуществлять ее оптимизацию, оценивать по критерию минимизации потерь проектные решения на любой стадии проектирования и эксплуатации, а также моделировать процессы в дорожном движении, осуществлять прогнозирование их развития, выполнять инженерные и технико-экономические расчеты и вырабатывать решения для

субъектов транспортной деятельности по повышению эффективности дорожного движения с оценкой безопасности, экономичности, экологичности и социологичности функционирования транспортных систем и объектов.

- ПК-33. Определять потери в дорожном движении, разрабатывать организационные и технические пути снижения непроизводительных издержек в дорожном движении, анализировать перспективы и направления развития технологий управления дорожным движением, выбирать оптимальную структуру управления на основе современных математических методов моделирования и осуществлять оценку структуры и величины мощностей парковок (мест стоянки транспорта) и выбор оптимальных мест их размещения.

- ПК-34. Осуществлять авторский надзор за сооружением или реконструкцией транспортных объектов и систем в пределах соответствующей компетенции, принимать оптимальные проектные решения с учетом влияния дорожных, транспортных и природно-климатических факторов на работу транспорта, транспортных систем и транспортных объектов (в т.ч. в рамках работы над комплексными проектами) при постоянном повышении уровня автомобилизации и изменяющихся условиях движения.

- ПК-37. Осуществлять контроль за дорожным движением и транспортной деятельностью на объектах и у субъектов транспортной деятельности, а также за функционированием автоматизированных систем (в т.ч. интеллектуальных), средств автоматики и телемеханики, технических средств организации движения и их элементов и за режимами их работы; организовывать и контролировать работу по обеспечению безопасности дорожного движения (в т.ч. с помощью различных технических средств и контрольно-измерительных приборов)

- ПК-43. Работать с научной, технической и патентной литературой, осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития транспорта и дорожного движения, инновационным технологиям, проектам и решениям в области дорожного транспорта и дорожного движения, а также оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых инновационных технических средств и технологий в области дорожного транспорта и дорожного движения.

- ПК-44. Проводить исследования для создания и внедрения новых технических средств и технологий в области дорожного транспорта и дорожного движения, их опытно-промышленную проверку и испытания.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы управления движением и применение ИТС;
- вопросы системотехники, основные технологические алгоритмы управления и подсистемы, позволяющие управлять дорожным движением при заданных параметрах системы с целью минимизации потерь;

уметь:

- разрабатывать и использовать ИТС, организовывать их эксплуатацию с применением различных алгоритмов управления при изменяющихся условиях;
- решать задачи размещения периферийного оборудования под соответствующие алгоритмы управления, оценки эффективности разработанных решений и обоснования структуры интеллектуальных транспортных систем;
- разрабатывать планировочные предложения для разработки и обеспечения координированного регулирования;

владеть:

- методами расчетов (в т.ч. САПР), построения и коррекции планов (графиков) координированного управления дорожным движением;
- принципами применения основных технологических алгоритмов управления дорожным движением в зависимости от условий движения и уровня АСУ;
- основными принципами создания, построения и эксплуатации ИТС.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются отдельно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения.

В учебном плане дисциплина связана с дисциплинами «Организация дорожного движения», «Оптимизация в дорожном движении».

Дисциплина изучается в 7 семестре. Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 214 часов, в том числе 90 аудиторных часов, из них лекции – 38 часов, лабораторные занятия – 34 часа, практические занятия на КР 18 часов. Форма текущей аттестации – КР, экзамен. Трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетных единиц.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение, общие принципы построения ИСДД

Терминология интеллектуальных транспортных систем. Задачи, решаемые интеллектуальными транспортными системами Основные принципы интеграции интеллектуальных транспортных систем. Функции ИС. Функциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.

Тема 2. Зарубежный опыт применения интеллектуальных систем в дорожном движении

Европейская ассоциация интеллектуальных транспортных систем. Архитектура интеллектуальных систем в дорожном движении. Интеллектуальные системы при управлении в опасных ситуациях. Интеллектуальные системы управления перевозками грузов и пассажиров.

Тема 3. Основы теории систем и теории управления

Базовые положения системотехники. Основные методы системного анализа. Принципы построения систем. Принципы управления. Контурные и связи в управлении. Моделирование систем управления. Цели и критерии управления. Принципы автоматизации управления.

Тема 4. Основные понятия об АСУ, их классификация и структура

Научно-технический прогресс и развитие систем управления. Внедрение экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники в сферу управления. Определение АСУ и их классификация. Критерии классификации современных АСУ ДД. Принципы создания АСУ. Типовая структура АСУ. Обеспечивающие и функциональные подсистемы. Выбор типов систем для различных объектов управления.

Тема 5. Обеспечивающие подсистемы функционирования АСУ дорожным движением

Техническое обеспечение АСУ ДД. Основные элементы (по уровням). Назначение и структура комплекса технических средств. Организация функционирования комплекса технических средств. Типы применяемых компьютеров и их характеристика. Связь между компьютерами.

Структура информационного обеспечения. Принципы организации получения, хранения и обмена информацией. Принципы разработки информационного обеспечения. Системы классификации и кодирования технико-экономической информации. Базы и банки данных. Документооборот в информационном обеспечении. Структура программно-алгоритмического обеспечения АСУ, его функции и принципы разработки. Общее программно-алгоритмическое обеспечение: операционные системы, средства автоматизации программирования, системы управления базами данных, прикладное программное обеспе-

чение (офисное ПО, графические редакторы, экспертные системы). Технология работы АСУ, технологические и сервисные алгоритмы работы АСУ. Специализированное программно-алгоритмическое обеспечение АСУ дорожным движением. Институциональное, правовое, экономическое, финансовое и эргономическое обеспечение АСУ.

Тема 6. Создание и функционирование АСУ дорожным движением

Системный анализ дорожного движения. Объекты и субъекты управления дорожным движением (УДД). Моделирование процессов дорожного движения. Целевая функция и критерии УДД. Методы управления дорожным движением (регион, транспортные системы, магистрали, объекты ДД).

Технические средства регулирования дорожным движением: дорожные знаки с изменяемой информацией, светофоры, детекторы транспорта, дорожные контроллеры. Оборудование диспетчерских пунктов управления.

Характер движения транспортно-пешеходных потоков и необходимость регулирования. Классификация методов автоматизированного управления (по пространственному и временному критерию). Регулирование на изолированном перекрестке. Основы жесткого программного регулирования. Локальные жесткие алгоритмы управления (локальное жесткое управление длительностью цикла и длительностями фаз, жесткое управление структурой промежуточных тактов; сетевые жесткие алгоритмы управления и жесткая сетевая координация, жесткая магистральная координация). Задержки транспортных средств на изолированных перекрестках. Адаптивное регулирование. Локальные адаптивные алгоритмы регулирования (локальное адаптивное управление длительностью цикла и длительностями фаз (методы поиска разрыва и его модификации, методы разъезда очереди, методы расчетного определения длительностей цикла и фаз, метод прогноза прибытий), локальное адаптивное управление последовательностью фаз (методы управления вызывной (вызывными) фазой, метод вызова альтернативных фаз), локальное адаптивное управление промежуточным тактом (непосредственное детектирование конфликтных точек, адаптивное определение времен разгрузки пар конфликтных направлений, определение структуры промежуточного такта с учетом переменной последовательности фаз, адаптивный выбор расчетного метода определения структуры промежуточного такта, метод вызывного удлинения разрешающего сигнала в промежуточном такте). Сочетание локального адаптивного управления с жестким координированным регулированием. Сетевые адаптивные алгоритмы. Магистральное координированное управление. Методология. Организация.

Анализ светофорного регулирования. Технические средства регулирования на изолированных перекрестках. Понятие «ленты безостановочного движения». Структура транспортного потока при координированном регулировании.

Существующие методы оценки эффективности координированного регулирования. Естественное и принудительное формирование транспортного потока при координированном управлении. Планировочные и организационные методы адаптации транспортных объектов под координированное управление.

Координированное регулирование: основные принципы координации. Координация при одностороннем движении. Координация при двухстороннем движении. Методы расчета программ координации. Многопрограммное координированное регулирование. Местная коррекция программ координации. Координация при одностороннем и двухстороннем движении. Оценка эффективности координации. Построение планов координации. Координация на сети.

Технические средства координированного регулирования. Программно-диспетчерские системы и организация диспетчерского управления.

Принципы интеллектуальных систем управления движением (АСУД), классификация, структура, основные элементы и характеристики существующих АСУД. Техническое обеспечение АСУД (оборудование периферии и центра). Организационное, информационное, программно-алгоритмическое обеспечение АСУД. Алгоритмы функционирования

АСУД (классификация алгоритмов, основные технологические алгоритмы, специальные технологические алгоритмы, служебные алгоритмы). Управляющие вычислительные комплексы в АСУД. Анализ работы существующих АСУД и перспективы их развития.

Тема 7. Автоматизация проектирования

Принципы систем автоматизированного проектирования (САПР). Обеспечение САПР. Задачи САПР в организации дорожного движения. Разработка проектных решений ОДД, оформление проектной документации. Анализ существующих САПР и АРМ, перспективы их развития.

Тема 8. Интеллектуальные системы в сфере транспорта

Информационные связи в сфере транспорта и дорожного движения. Анализ существующих систем сбора, хранения и обработки информации о дорожном движении. Системы автоматизации учета. Автоматизация технико-экономического планирования и анализа. Обучающе-экзаменующие, экспертные и тестирующие системы. АСУ городским транспортом, АСУ перевозками, АСУ техническим обслуживанием и ремонтом, АСУ на скоростных магистралях, АСУ при автоматическом вождении. АСУ управления стоянками, навигацией, оплатой проезда. Интеграция систем управления.

Тема 9. Проектирование, внедрение и эксплуатация интеллектуальных систем управления

Структура проектного цикла. Аспекты проектного анализа (технический, социальный, экологический, институциональный, финансовый и экономический). Показатели эффективности проекта. Расчет, представление и контроль проекта.

Предпроектная стадия. Разработка технического задания. Организация обследования и анализа объекта управления на предпроектной стадии. Программа, методика и анализ результатов обследования. Содержание технического задания на проектирование АСУ. Технический и рабочий проекты АСУ: состав, содержание и порядок разработки. Структура проектных материалов. Порядок оформления и утверждения документации. Внедрение АСУ. Типизация, стандартизация и унификация проектных решений. Методическое обеспечение разработки АСУ. Финансирование работ. Основные нормативные материалы. Комплексная установка и наладка систем. Организация служб эксплуатации. Определение эффективности систем. Задачи и обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации и развитии системы.

Тема 10. Перспективы развития ИТС

Проблемы и перспективы реализации ИСУ на транспорте. Интеграция и глобализация автоматизированных систем управления. Повышение эффективности ИТС: технический, организационный и социальный аспекты.

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тема курсовой работы "Компьютерное моделирование механизма ДТП".

Целью работы является закрепление и использование полученных знаний и навыков при работе с пакетами прикладных программ.

В состав курсовой работы входит разработка следующих разделов оформление масштабной схемы; определение скорости движения и полного остановочного пути транспортного средства по следам его торможения; моделирование движения транспортных средств; расчет и моделирование столкновений; кинематический расчет; оформление фрагмента экспертного заключения по исследованию дорожно-транспортного происшествия.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части. Объем расчетно-пояснительной записки в зависимости от способа оформления: 15-20 страниц (компьютерное) и 20-25 страниц (рукописный текст). Графическая часть включает 1 лист формата А1 (А2) или презентацию в MS PowerPoint.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

№ Раз-дела, темы	Наименование тем	Количество аудиторных часов			Материаль-ное обеспе-чение	Литерату-ра	Формы контроля знаний
		Лекции	Практичес-кие занятия на КР	Лабора-торные занятия			
1	Введение, общие принципы построения ИСДД	2			проектор	[1,2,3]	
2	Зарубежный опыт применения интеллектуальных систем в дорожном движении	2			проектор	[1,2,3]	
3	Основы теории систем и теории управления	2			проектор	[1,2,3]	
4	Основные понятия об АСУ, их классификация и структура	4	2		проектор		тест
4.1	Основные понятия об АСУ, их классификация и структура	2			проектор	[3,4,5,6]	
4.2	Характеристики различных объектов управления, применяемых в АСУ ДД	2	2		проектор		
5	Обеспечивающие подсистемы функционирования ИСУ дорожным движением	6		8	проектор		
5.1	Обеспечивающие подсистемы функционирования АСУ дорожным движением	2			проектор	[3,4,5,6]	
5.2	Исследование потока насыщения на регулируемом перекрестке	2		4	проектор	[3,4,5,6]	
5.3	Ознакомление с периферийным оборудованием АСУ ДД Обмен информацией между ЦУП АСУ ДД и дорожными контроллерами	2		4	проектор	[3,4,5,6]	тест
6	Создание и функционирование АСУ дорожным движением	14	14	26	проектор	[3,4,5,6]	
6.1	Создание и функционирование АСУ дорожным движением	2	2		проектор	[3,4,5,6]	
6.2	Исследование задержек при автоматизированном координированном регулировании на городской автомагистрали. Исследование режимов работы светофорных объектов. Исследование процесса убывтия внепачковых автомобилей	2	2	12	проектор	[3,4,5,6]	
6.3	Определение набора параметров для построения плана координации на городской автомагистрали. Построение плана координированного регулирования. Выбор плана координации светового регулирования. Коррекция графика координированного регулирования	2	2	10	проектор	[3,4,5,6]	
6.4	Изучение схем адаптивного управления дорожным движением	2	2		проектор	[3,4,5,6]	
6.5	Оценка качества автоматизированного регулирования на регулируемом перекрестке	2	2	2	проектор	[3,4,5,6]	
6.6	Привязка и настройка дорожных контроллеров для работы в АСУ ДД (центро-	2	2	2	проектор	[3,4,5,6]	

№ Раз- дела, темы	Наименование тем	Количество аудиторных часов			Материаль- ное обеспе- чение	Литерату- ра	Формы контроля знаний
		Лекции	Практичес- кие занятия на КР	Лабораторные занятия			
	вые и бесцентровые системы)						
6.7	Изучение специфических алгоритмов АСУ ДД ("зеленая улица", диспетчерское управление, приоритетный пропуск транспортных средств, оснащенных специальным оборудованием)	2	2		проектор	[3,4,5,6]	тест
7	Автоматизация проектирования	2	2		проектор	[3,4,5,6]	
8	Интеллектуальные системы в сфере транспорта	2			проектор	[3,4,5,6]	
9	Проектирование, внедрение и эксплуатация интеллектуальных систем управления	2			проектор	[3,4,5,6]	защита КР
10	Перспективы развития ИТС	2			проектор	[1,2,3,4,5]	экзамен
	ВСЕГО	38	18	34			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

10 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- творческая самостоятельная работа и высокий уровень и выполнения курсовой работы.

9 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- творческая самостоятельная работа, высокий уровень выполнения курсовой работы.

8 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- активная самостоятельная работа, высокий уровень выполнения курсовой работы.

7 баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- высокий уровень выполнения курсовой работы.

6 баллов:

- достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- активная самостоятельная работа, высокий уровень выполнения курсовой работы.

5 баллов:

- достаточные знания в объеме учебной программы дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- высокий уровень выполнения курсовой работы.

4 балла:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- допустимый уровень выполнения курсовой работы.

3 балла:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- низкий уровень выполнения курсовой работы.

2 балла:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины «Интеллектуальные системы в дорожном движении»;
- низкий уровень выполнения курсовой работы.

1 балл:

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, осуществляемые при курсовом проектировании и самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии (дискуссия, учебные дебаты, натурные обследования и другие формы и методы), реализуемые на конференциях.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий по курсовому проектированию под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене и при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1- 6, СЛК-1, 3, ПК-3, 4, 20, 29, 37);
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1, 2, 4, 6, ПК-1-14);
- защита курсовой работы (АК-1- 4, 6, СЛК-3, 4, ПК-3, 4, 20, 29, 37);
- сдача экзамена по дисциплине (АК 1-7, СЛК 1-5, ПК-3, 4, 20, 29, 37).

Форма проведения экзамена – письменная.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, Ф.Ф. Интеллектуальные транспортные системы. / Ф.Ф. Иванов ; под. науч. ред. Г.Г. Маньшина; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 215 с.
2. Кочерга, В.Г. Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов, В.И. Коноплянко; под. ред. В.И. Коноплянко. – Ростов-на-Дону: Ростовский гос. строительный ун-т., 2001. – 108 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Воробьев, Э.М. АСУ дорожным движением / Э.М. Воробьев, Д.В. Капский. – Минск: УП НИИСА, 2005. – 88 с.
4. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (ГОСТ 34.201-89, 34.602-89, 34.601-90, 34. 401-90, 34.003-90, РД-50-682-89, 50-680-88, 50-34.698-90, 50-34. 119-90). -М.: Изд-во стандартов, 1991.-143 с.
5. Порядок проектирования и ввода в действие автоматизированных систем управления дорожным движением в городах. - М.:ВНИИБД МВД СССР. 1983.-81 с.
6. Врубель, Ю.А. Определение потерь в дорожном движении / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский, Е.Н. Кот. – Минск: БНТУ. – 240 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

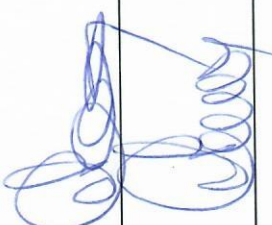
1. Исследование импульса интенсивности движения транспортных средств и их взаимодействия с сигналами светофора.
2. Исследование потока насыщения на регулируемом перекрестке.
3. Исследование задержек при автоматизированном координированном регулировании на городской автомагистрали.
4. Исследование процесса убывания внепачковых автомобилей.
5. Исследование режимов работы светофорных объектов.

Примечание: лабораторные занятия проводятся в лаборатории или на улично-дорожной сети.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Определение набора параметров для построения плана координации на городской автомагистрали.
2. Построение плана координированного регулирования.
3. Выбор плана координации светофорного регулирования.
4. Коррекция графика координированного регулирования.
5. Изучение схем адаптивного управления дорожным движением.
6. Оценка качества автоматизированного регулирования на регулируемом перекрестке.
7. Исследование режимов работы светофорных объектов
8. Ознакомление с периферийным оборудованием ИСУ ДД.
9. Исследование процесса убытия внепачковых автомобилей.
10. Изучение работы ИСУ стоянками.
11. Характеристики различных объектов управления, применяемых в ИСУ ДД.
12. Изучение специфических алгоритмов ИСУ ДД ("зеленая улица", диспетчерское управление, приоритетный пропуск транспортных средств, оснащенных специальным оборудованием).
13. САПР ОДД.
14. Обмен информацией между ЦУП ИСУ ДД и дорожными контроллерами.
15. Режимы работы и правила применения детекторов транспорта.
16. Исследование потока насыщения на регулируемом перекрестке.
17. Исследование задержек при автоматизированном координированном регулировании на городской автомагистрали.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Организация дорожного движения	Организация дорожного движения	Предложений об изменениях нет	
Транспортное планирование и моделирование	Организация дорожного движения	Предложений об изменениях нет	