

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.04 Интеллектуальные транспортные системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн наук, доцент, Серватинский В.В.; д-р. техн. наук, Профессор,
Мохирев А.П.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование современного понимания роли и места автоматизации в области транспортных, технологических и логистических процессов и систем, связанных с сетью автомобильных дорог и уличной-дорожной сети;

Ознакомление с наиболее эффективными современными практиками использования инновационных информационных технологий во всех видах дорожной деятельности;

Формирование первичных практических навыков в области современных способов моделирования транспортных потоков и управления дорожным движением.

Овладение первичными практическими навыками в области управления эксплуатационной деятельностью на автомобильных дорогах с использованием современных достижений телематики.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование необходимой базы знаний, позволяющей оценивать возможности интеллектуальных транспортных систем и средств телематики для решения актуальных задач организации дорожного движения;

- изучение основных методов управления транспортными потоками в системах телематики;

- использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления движением в транспортном комплексе.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности | |
| ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности | Знать основные методы сбора и анализа исходных данных Уметь собирать и анализировать исходные данные Владеть навыками применения результатов сбора и анализа исходных данных |
| ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности | Знать методы и методики моделирования объектов профессиональной деятельности Уметь поставить цели и задачи для моделирования и расчетного анализа по объекту профессиональной деятельности Владеть навыками расчетного анализа и моделирования по объекту профессиональной деятельности |
| ПК-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности | |

| | |
|--|---|
| <p>ПК-3.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности</p> | <p>Знать методы проведения прикладных документальных исследований в отношении объекта профессиональной деятельности</p> <p>Уметь проводить прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками проведения прикладных документальных исследований в отношении объекта профессиональной деятельности</p> |
|--|---|

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,33 (48) | |
| занятия лекционного типа | 0,44 (16) | |
| практические занятия | 0,89 (32) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3,67 (132) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Понятие интеллектуальной транспортной системы (ИТС) | | | | | | | | | |
| | <p>1. Предпосылки возникновения и история развития интеллектуальных информационных технологий на транспорте.</p> <p>Общая характеристика используемых в ИТС интеллектуальных технологий в области дорожной навигации, моделирования транспортных потоков, управления дорожным движением, дорожной метеорологии, табло индивидуальной дорожной информации, систем управления мостами, тоннелями, водными переправами, видеонаблюдения, оценки скорости транспортных средств (далее по тексту ТС), систем управления парковочным пространством и т.д.</p> <p>Роль ИТС в повышении эффективности, безопасности и комфорта использования транспортной автодорожной инфраструктуры</p> | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 2. Роль ИТС в повышении эффективности, безопасности и комфорта использования транспортной автодорожной инфраструктуры | | | 4 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 18 | |
| 2. Моделирование транспортных потоков | | | | | | | | |
| 1. История развития математического моделирования движения потока ТС. Цели и задачи моделирования транспортных потоков. Теоретические основы, классификация видов и способов математического моделирования. Макроскопические, мезоскопические и микроскопические модели. Понятие и смысловое наполнение моделей-аналогов и моделей «следования за лидером» | 2 | | | | | | | |
| 2. Понятие и смысловое наполнение моделей-аналогов и моделей «следования за лидером» | | | 4 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 18 | |
| 3. Макроскопические и мезоскопические модели | | | | | | | | |
| 1. Модели на основе аналоговых гидродинамических представлений, история развития и современное состояние. Теоретические основы и область применения. Районирование транспортного пространства и матрица корреспонденций. Формализация улично-дорожной сети в рамках гидродинамических моделей. Настройка модели. Основные результаты моделирования | 2 | | | | | | | |
| 2. Формализация улично-дорожной сети в рамках гидродинамических моделей. Настройка модели. Основные результаты моделирования | | | 4 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 18 | |

| 4. Микроскопические модели | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 1. История развития и современное состояние технологии микромоделирования потока ТС. Теоретические основы микромоделей и область их применения. Достоинства и недостатки современных способов микромоделирования. Задачи, решаемые на основе использования микромоделей потока ТС. Формализация улично-дорожной сети для целей микромоделирования. Основные результаты моделирования и их использование | 2 | | | | | | | |
| 2. Формализация улично-дорожной сети для целей микромоделирования. Основные результаты моделирования и их использование | | | 4 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 18 | |
| 5. Управление транспортным потоком | | | | | | | | |
| 1. Автоматизированные системы управления дорожным движением (далее по тексту АСУДД). История появления и современное состояние. Цели и задачи построения АСУДД. Информационные и технологические функции АСУДД. Интеллектуальные технологические элементы АСУДД – светофорное регулирование, табло переменной информации, системы оплаты проезда электронными платежами, управление безопасностью движения и управление движением в чрезвычайных ситуациях. Представление о дорожной телематике. Связь. Диспетчерские центры различного уровня | 3 | | | | | | | |
| 2. Представление о дорожной телематике. Связь. Диспетчерские центры различного уровня | | | 6 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 21 | |

| 6. ИТС в управлении технологическими процессами по содержанию автомобильных дорог и обеспечению безопасности | | | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|--|--|--|------------|--|
| 1. Автоматические дорожные метеорологические станции (далее по тексту АДМС). Информация АДМС для эффективного выполнения комплекса работ по зимнему содержанию автодорог, мостов и путепроводов с применением профилактических методов зимнего содержания. Программно-аппаратный комплекс АДМС и использование результатов его работы для решения конкретных дорожно-эксплуатационных задач | 3 | | | | | | | |
| 2. Программно-аппаратный комплекс АДМС и использование результатов его работы для решения конкретных дорожно-эксплуатационных задач | | | 6 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 21 | |
| 7. Дополнительные элементы ИТС | | | | | | | | |
| 1. Устройства видеофиксации нарушений ПДД, классификация, принципы работы. Взаимодействие центров фиксации нарушений ПДД и органов ГИБДД. Системы весового контроля. Классификация и принципы работы. Системы измерения интенсивности дорожного движения. Системы видеонаблюдения. Системы управления парковочными пространствами | 2 | | | | | | | |
| 2. Системы измерения интенсивности дорожного движения. Системы видеонаблюдения. Системы управления парковочными пространствами | | | 4 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 18 | |
| Всего | 16 | | 32 | | | | 132 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Павловский Ю.Н., Белотелов Н.В., Бродский Ю.И. Имитационное моделирование: учебное пособие.; допущено Научно - методическим советом по математике(М.: Академия).
2. Гавриленко Т. В., Федорова Т. А. Современные технологии в проектировании транспортных сооружений: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
3. Федотов Г.А., Казарновский В.Д., Поспелов П.И., Кузахметова И.К., Федотов Г.А., Поспелов П.И. Справочная энциклопедия дорожника: Т. 5. Проектирование автомобильных дорог(Москва: Информавтодор).
4. Федотов Г. А. Проектирование автомобильных дорог: справочник инженера-дорожника(Москва: Транспорт).
5. Жуков В. И., Гавриленко Т.В. Проектирование автомобильных дорог. Основы: учебно-методическое пособие [для студентов-бакалавров профиля подготовки «Автомобильные дороги» напр. «Строительство»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Пакет программ MS Office: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel.
2. PTV-Vision.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» [Электронный ресурс] : доступ к учебной литературе и дополнительным материалам по направлению архитектура и строительство. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : база данных предоставляет в открытом доступе более 3000 российских научных журналов. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используются лекционные аудитории и аудитории с персональными компьютерами, с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.