



Проект № BG051PO001-3.3.06-0043

УЧЕБНИ МОДУЛИ И ТЕМИ

ОБУЧЕНИЕ № 1 "Използване на специализирана научна апаратура и оборудване за оценка на динамиката на железопътни возила, управление и безопасност на движението"

(Цикъл ЦГ „Докторанти“)

№	Лектор обучител/ Експерт обучител	Наименование на модула	Наименование на темите по учебна програма	Брой часове
1	2	3	4	5
1.	Инж. Валентин Тодоров	„Динамика на железопътните возила и умора на релсите“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на динамика на железопътни возила. 2. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на динамика на железопътни возила и умора на материала в ходовите релси, използвани в метрополитени – параметри, зависимости и изследвания. 3. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на методи за удължаване на живота (дълготрайността и работоспособността) на релсите в метрополитени.	19
2.	Инж. Валери Милошев	„Нови технологии за управление режимите тяга и спиране на метроваковете“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на системи за управление на метровакове в режим тяга и режим електродинамично спиране; 2. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на осъществяване едновременно рекуперативно и реостатно спиране (действие на „чопъра“). 3. Запознаване със системите за управление на метроваковете Софийския метрополитен в различни режими на работа	16
3.	Инж. Иво Димитров	„Взаимодействие между подвижния състав и релсите“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на системи за динамика на железопътни возила – взаимодействие колело-релса. 2. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на умора на материала в ходовите релси на метротрасетата. 3. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на удължаване живота на ходовите релси - технически мероприятия, изследвания и резултати.	16
4.	Инж. Сашо Митков	„Автоматично регулиране на скоростта на метроваковете“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на безопасността на движението на метроваковете – опасно доближаване между влакове, движещи се един след друг. 2. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на едновременно използване на системите автоматично регулиране на скоростта (АРС) и автоматична блокировка на блок-участъците.	16
5.	Инж. Ганка Йосифова	„Контрол, управление и регистрация на пътнотопотока в метрополитена“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на по направления и метростанции. 2. Прилагане на съвременни методически подходи и технологии в областта на реакции на персонала на метрополитен при аварийни ситуации. 3. Запознаване със системата за контрол и регистрация в Софийския метрополитен.	16
6.	Инж. Борислав Гугов	„Нови технологии за управление на енергийната система на метрото“	1. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на дистанционно управление на енергийната система на метрото. 2. Прилагане на съвременни методически подходи и нови технологии в областта на осъществяване на резервиране на захранването за втора категория консуматор. 3. Запознаване със системите за дистанционно управление и резервиране на енергийната система на Софийския метрополитен.	16
7.	Проф. д-р Тошо Качаунов	„Моделиране в жп транспорта“	1. Традиционни и иновативни подходи при изследване и анализ на проблемите при съставяне на транспортни модели. Използване на средни стойности за неуправляемите параметри в моделите и получаване на реални оптимуми. Обобщен модел на многофазни обекти 2. Прилагане на съвременни теории, нови методически подходи и нови технологии за разработване на модели за определяне на оптималната големина на вагонния парк, включващ в целевата функция загубите от неподадени вагони 3. Определяне на оптималния резерв на вагонния парк по серии - закони за разпределение. 4. Използване на имитационен модел за обслужване на клиентите с вагони и изследване на вероятностите за отказ и сходимостта на получените резултати 5. Апроксимиране на имитационните модели и изследване чрез многофакторен регресионен анализ	42



Проект № BG051PO001-3.3.06-0043

№	Лектор обучител/ Експерт обучител	Наименование на модула	Наименование на темите по учебна програма	Брой часове
8.	Проф. д-н Ненчо Ненов	„Изследване и анализ на пружини и демпфери от ресорната система на метровлаковете“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прилагане на съвременни теории, нови методически подходи и нови технологии в областта на изпитване и диагностика на транспортна техника в условия на уникална за България модерна материална база на партньора Метрополитен ЕАД. 2. Използване на новопридобитите по проекта многофункционални измервателни системи за изследване и анализ на характеристиките на пружини и демпфери от ресорната система на метровлакове; 3. Прилагане на най-ново поколение компютърни стендове, новоизградени при партньора Метрополитен ЕАД за регистриране характеристиките на ресорни елементи на метровлакове и класически подвижен железопътен състав. 4. Традиционни и иновативни методи и апаратура за измерване на сила, преместване, температура и идентификация на подвижен железопътен състав - сравнителен анализ и приложни области. 5. Методи и алгоритми за събиране и обработка на данни, получени при снемане на характеристиките на ресорни елемент. 6. Провеждане на експериментална дейност в реални експлоатационни условия за изследване влиянието на характеристиките на ресорните елементи върху параметрите на движение на метровлаковете. 	45
9.	Доц. д-р Емил Димитров	„Сензорни измервания в ресорната система на железопътните возила и геометрията на колелата“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прилагане на най-ново поколение електронно-измервателна и регистрираща апаратура, новоизградена при партньора Метрополитен ЕАД за определяне характеристиките на елементи от ресорното окачване на метровлакове, аранжиране и оптимизация на разположението на елементите. 2. Прилагане на най-ново поколение електронно-измервателна и регистрираща апаратура, новоизградена при партньора Метрополитен ЕАД за минимизиране на разходите за натурни експериментални изследвания. 3. Използване на новопридобитите по проекта многофункционални измервателни системи, модули за разработка и тестване на микроконтролери и др. за измерване на неелектрични величини. 4. Приложение на сензори за измерване на неелектрични величини за идентифициране на отклонения от формата в кръга на търкаляне на колелата. 5. Традиционни и иновативни методи за изследване характеристиките на елементи от ресорните степени на метровлакове и класически подвижен железопътен състав. 6. Провеждане на експериментална дейност в реални експлоатационни условия за откриване на отклонения от кръглост на повърхността на търкаляне в железопътни возила. 	45
10.	Гл. ас. д-р Веселин Стоянов	„Управление движението на локомотивите и позициониране на тягови единици чрез използване на сателитна навигация“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приложение на европейската система за управление на железопътния трафик (ERMTS) и нейните компоненти (ETCS и GSM-R). 2. Приложение на европейската геостационарна система за навигационно покритие (EGNOS). 3. Точност на позициониране на тяговата единица в експлоатационни условия. 4. Използване на цифрови картографски изображения за анализ на получените координати 5. Възможни грешки при различни режими на движение и престой. 6. Методи и средства за намаляване на стойността на грешката при сателитната навигация. 7. Повишаване на точността на GPS приемниците чрез допълнителен сигнал за скоростта на обекта. 8. Приложни решения за използване на скоростомери Hasler модели RT9/A16, RT12/A28 и RT13/A29. 9. Приложни решения за използване на електронен модул DEUTA-WERKE KWR6. 	44
11.	Гл.ас.д-р Красимир Кръстанов	„Безопасност в транспорта и ITS“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Същност на безопасността и управлението в транспорта 2. Оценка на риска и безопасност на движението. Правила за безопасност. Директиви и норми. 3. Безопасната експлоатация на железопътната система, контролът на рисковете 4. Изследване на безопасността в железопътния транспорт и в метрополитени 5. Интелигентни транспортни системи (ITS) за подобряване на безопасността, сигурността и управление на трафика в транспорта 6. Приложение на специализиран софтуер за управление на движението 7. Системи за мониторинг и управление на движението и подобряване на мобилността 	44
12.	Гл.ас. д-р Васко Николов	„Спирачки“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оперативна съвместимост и безопасност на железопътния транспорт; 2. Фактори, влияещи върху безопасността в железопътния транспорт (цялостен подход към безопасността в железопътния транспорт в етапа на конструиране на железопътната инфраструктура); 3. Устройство и принцип на действие на автоматична пневматична спирачна система при железопътните возила; 4. Поддържане и ремонт на спирачното оборудване на железопътните возила – изисквания, организация, изпитване 	44