УДК 378.147 + 06

**ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ»**

В.Д. Швалов

*ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Россия*

Эксплуатационная работа железнодорожного транспорта включает в себя перевозку грузов и пассажиров. Данная работа имеет двойственный характер. С одной стороны, это – хозяйственная, коммерческая деятельность, с другой – это многофункциональный технологический процесс использования и технического обслуживания различных технических средств.

Техническая деятельность железнодорожного транспорта – это оперативная работа, представляющая собой процесс обеспечения и поддержания непрерывного передвижения грузов и пассажиров по сети железных дорог.

Оперативная работа осуществляется непрерывно, круглосуточно, регулярно. Для управления коммерческой и оперативной работой железнодорожного транспорта существуют специальные структуры. Разумеется, деятельность их взаимосвязана. Главные задачи оперативной работы – это организация движения поездов, формирование грузовых поездов и обработка вагонов (погрузка-выгрузка, поддержание их в рабочем состоянии). В структурах управления оперативной работой решением этих задач занимается диспетчерский персонал – работники диспетчерского аппарата различных уровней. Система диспетчерского руководства оперативной работой опирается на деятельность диспетчерского аппарата – сменных руководителей, действующих на всех уровнях управления: на станциях, на участках, в регионах, на сети дорог.

В настоящее время в железнодорожных ВУЗах России уделяется большое внимание подготовке специалистов диспетчерского аппарата. Например, в [1] рассматривается процесс подготовки будущих специалистов в РГУПС, приведены факторы, влияющие на качество подготовки в условиях реализации новых профессиональных стандартов. Также описано применение интеллектуальных имитационных тренажеров поездного диспетчера, используемых при проведении учебных занятий. В [2] говорится о необходимости повышения качества учебного процесса в университете с целью соответствия выпускников требованиям работодателей. Определены направления модернизации образовательных технологий в соответствии с современными требованиями работодателей и изучены возможности их реализации в учебном процессе.

Диспетчер – это специалист, контролирующий и координирующий из центрального пункта управления ход производственного процесса. Диспетчерская централизация – это система автоматизированного централизованного управления перевозочным процессом.

В технологии управления перевозками можно выделить три технологические цепочки по степени оперативности: перспективное планирование перевозочного процесса; оперативное сменно-суточное планирование; текущее планирование и оперативное регулирование поездной и грузовой работы.

Чем ниже уровень управления, тем большее времени занимает последняя цепочка.

Управление конкретными частями технологии перевозочного процесса распределяется следующим образом между диспетчерскими звеньями:

- на сетевом уровне ведется слежение за состоянием локомотивного и вагонного парка, управление ими;

на региональном уровне – управление поездной работой, контроль подвода поездов к техническим станциям, железнодорожным узлам, стыкам участков и дорог, управление грузо- и вагонопотоками;

на уровне опорных центров (станций) – управление местной работой.

В Ростовском государственном университете путей сообщения студенты, обучающиеся по специальности «Системы обеспечения движения поездов», специализация «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» на пятом курсе проходят курс занятий по дисциплине «Диспетчерская централизация». Программой предусмотрены лекционные, практические занятия и лабораторные работы, а также курсовое проектирование. Выпускники данной специальности работают в компаниях, которые разрабатывают, внедряют и модернизируют системы диспетчерской централизации на железных дорогах России.

В рамках дисциплины на лекционных занятиях студенты изучают процесс организации управления перевозочным процессом, место и роль систем диспетчерской централизации и контроля в обеспечении безопасности движения поездов, эксплуатационно-технические требования к системам диспетчерской централизации и контроля, какие существуют методы повышения пропускной и провозной способности железных дорог. На практических занятиях обучающиеся получают навыки расчета эксплуатационных и технических характеристик систем диспетчерской централизации и контроля, изучают существующие способы обеспечения заданного уровня надежности функционирования устройств диспетчерского управления и контроля для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных линий, порядок выполнения анализа работы систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, правила построения и проектирования безопасных систем диспетчерской централизации. В ходе выполнения лабораторных работ будущие специалисты учатся проектировать и программировать систему диспетчерской централизации с помощью программы «SUPRINF», разработанного сотрудниками научно-исследовательской лаборатории «Системы диспетчерского контроля и управления» и кафедры «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» РГУПС.

Особое внимание стоить уделить тому, что в настоящее время все занятия по дисциплине «Диспетчерская централизация» ведут специалисты научно-исследовательской лаборатории «Системы диспетчерского контроля и управления».

При планировании занятий по дисциплине «Диспетчерская централизация» преподаватели используют как традиционные, так и новые и инновационные методы обучения [3]. Рассмотрим процесс освоения профессиональных компетенций на примере одного лекционного и одного практического занятия.

Лекционное занятие. Тема: «Характеристика современных систем диспетчерской централизации и контроля, разработанных в России». В ходе изучения данной темы формируется профессиональная компетенция (ПК-1.1), и студент узнает об устройстве, принципах действия, технических характеристиках и конструктивных особенностях основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов.

Цели данного занятия:

- образовательная – усваивать основные особенности различных микропроцессорных систем диспетчерской централизации и контроля;

- воспитательная – сформировывать мотивацию к изучению профессионально-ориентированного материала. В частности, программно-аппаратных реализаций различных систем диспетчерской централизации и контроля;

- развивающая – развивать способность принимать ответственные решения при работе с современными системами диспетчерской централизации и контроля.

Применяемые методы обучения:

- традиционные – закрепление полученных знаний, а именно устные ответы на вопросы по изученному материалу в конце лекции;

- инновационные – виртуальная экскурсия в Дорожный центр управления перевозками на Северо-Кавказской железной дороге.

Таким образом, по итогам данного лекционного занятия, студент не только сможет изучить характеристики различных систем диспетчерской централизации и контроля, но и получить практические навыки при работе с данными системами.

Практическое занятие. Тема: «Расчет загрузки поездного диспетчера на заданном участке». В ходе выполнения практической работы формируется профессиональная компетенция (ПСК-2.2), и студент сможет производить оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных методик, обоснованных научно.

Цели данного занятия:

- образовательная – выполнять расчет загрузки поездного диспетчера и определять количество поездных диспетчеров, необходимых для координации и контроля хода производственного процесса на заданном участке;

- воспитательная – вырабатывать самостоятельность при принятии решения при определении количества поездных диспетчеров, необходимых для управления движением поездов на заданном участке железной дороги;

- развивающая – развивать способность принимать ответственные решения при определении количества поездных диспетчеров, необходимых для управления движением поездов на заданном участке железной дороги.

Используемые методы обучения:

- традиционные – контроль выполнения учебной деятельности, а именно сдача отчетов по выполненной практической работе;

- инновационные – решение кейс-заданий, анализ проектных ситуаций.

Таким образом, в результате выполнения заданий в ходе практического занятия обучающийся научится анализировать производственные характеристики систем диспетчерской централизации и контроля и проводить анализ поездной загрузки на участке железной дороги.

В случае если студенты переходят на вынужденное удаленное обучение [4], то занятия по дисциплине продолжаются согласно рабочей программе. Для изучения лекционного материала разработан онлайн-курс с банком тестовых заданий. Практические занятия и лабораторные работы проводятся с применением системы онлайн-обучения.

Помимо образовательной деятельности в области диспетчерской централизации в Ростовской государственном университете путей сообщения ведется активная научная работа. Начиная с 1983 года ученые кафедры «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» и научно-исследовательской лаборатории «Системы диспетчерского контроля и управления» разрабатывают, модернизируют системы диспетчерской централизации. Начиная с 2001 года на сети железных дорог активно внедряется система диспетчерской централизации «ДЦ-ЮГ с РКП». Она предназначена для автоматизации процессов контроля и управления движением поездов на участках и направлениях железной дороги, обеспечения возможности информационного взаимодействия со смежными автоматизированными системами управления отраслевого, регионального и дорожного уровней, тестирования и диагностирования технических средств за счет применения современных средств телемеханики, микроэлектроники и вычислительной техники [5].

В настоящее время в РГУПС на базе обучающего комплекса «Виртуальная железная дорога» внедрена новая подсистема «ДЦ-ЮГ», которая взаимодействует с сервером Виртуальной железной дороги [6]. На базе данного комплекса возможно проведение практических и лабораторных работ, в процессе выполнения которых студенты получают навыки работы с современными программными средствами, которые используются при проектировании и разработке систем диспетчерской централизации и контроля.

**Список использованной литературы**

1 *Зубков, В. Н.* Способы и технологии повышения качества подготовки специалистов в области организации перевозок в условиях цифровизации железных дорог / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко // Преподаватель высшей школы в ХХI веке: труды Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 01–30 апреля 2019 года. Том 16. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С. 217-222.

2 *Маколова, Л. В.* Повышение качества образования в вузе на основе применения модификации образовательных технологий / Л. В. Маколова, Н. А. Репешко // Преподаватель высшей школы в ХХI веке : труды XVII Международной научно-практической конференции, Ростов на Дону, 05–06 июня 2020 года. Том Сборник 17. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2020. – С. 316-321.

3 *Исаева, Т.Е.* Организационные формы обучения в университете. Анализ разных форм занятий: учебно-методическое пособие / Т. Е. Исаева; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов-на-Дону: РГУПС, 2022. – 63 с.

4 *Исаева, Т.Е.* Компетенции и "электронная" педагогическая культура преподавателя высшей школы в постпандемическом мире / Т. Е. Исаева // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 6. – С. 80-96.

5 Система диспетчерского контроля и управления движением поездов "ДЦ-Юг с РКП": монография / И. Д. Долгий, А. Г. Кулькин, Ю. Э. Пономарев [и др.]; И.Д. Долгий, А.Г. Кулькин, Ю.Э. Пономарев, С.В. Криволапов, Л.Н. Радзиковская, А.А. Скопин, В.В. Каменский, Л.П. Кузнецов; редакторы: И. Д. Долгий, А. Г. Кулькин; Ростовский государственный университет путей сообщения. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2010. – 468 с.

6 *Ковалев, С. М.* Обеспечение взаимодействия тренажеров подвижного состава с системами управления движением железнодорожного транспорта / С. М. Ковалев, Б. Д. Даглдиян // Современное развитие науки и техники: Сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 01–03 декабря 2020 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2020. – С. 142-146.