

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Управление эксплуатационной работой»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.09 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА МАГИСТРАЛЬНОМ
ТРАНСПОРТЕ»**

для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализации

«Магистральный транспорт»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии на магистральном транспорте» (Б1.В.09) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» (далее ФГОС ВО), утвержденного 27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 216, с учетом профессионального стандарта (17.041) «Специалист по организации работы железнодорожной станции и безопасности движения» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 131н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020г., регистрационный №1368) и профессионального стандарта (17.076) «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 12 декабря 2018 г. № 787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 г., регистрационный № 53696).

Целью изучения дисциплины является получение знаний, формирование умений и навыков в области информатизации управления эксплуатационной работой для дальнейшего их применения в профессиональной деятельности на предприятиях магистрального железнодорожного транспорта.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение социальных, организационных, технических и технологических аспектов информатизации процессов, связанных с организацией эксплуатационной работы на железнодорожной станции, грузовой и коммерческой деятельности в сфере грузовых перевозок на железнодорожной станции, разработки нормативной документации железнодорожной станции, планированием деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта, организацией деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта, контролем деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта;
- освоение основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации;
- овладение навыками применения информационных технологий, аппаратного, математического и программного обеспечения автоматизации управления эксплуатационной работой на железнодорожной станции, грузовой и коммерческой деятельности в сфере грузовых перевозок на железнодорожной станции, разработки нормативной документации железнодорожной станции, планирования деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта, управления деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Организация эксплуатационной работы на железнодорожной станции	
ПК-1.1.3 Знает порядок приема, составления и передачи информационных сообщений на железнодорожной станции	Обучающийся <i>знает</i> : порядок приема, составления и передачи информационных сообщений
ПК-2: Организация грузовой и коммерческой деятельности в сфере грузовых перевозок на железнодорожной станции	
ПК-2.2.4 Умеет пользоваться информационно-аналитическими автоматизированными системами по управлению коммерческой деятельностью на железнодорожной станции	Обучающийся <i>умеет</i> : информационно-аналитическими автоматизированными системами по управлению коммерческой деятельностью на железнодорожной станции
ПК-4: Планирование деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	
ПК-4.1.7 Знает способы получения информации с использованием цифровых технологий	Обучающийся <i>знает</i> : способы получения информации с использованием цифровых технологий
ПК-4.2.1 Умеет анализировать тенденции развития железнодорожного транспорта в пределах своей компетенции	Обучающийся <i>умеет</i> : анализировать тенденции развития информационных технологий в сфере железнодорожного транспорта
ПК-4.2.4 Умеет использовать информационные источники при организации разработки прогнозов экономического и социального развития подразделения организации железнодорожного транспорта	Обучающийся <i>умеет</i> : использовать информационные источники для разработки прогнозов развития железнодорожных станций
ПК-4.3.7 Владеет навыками	Обучающийся <i>владеет</i> : навыками

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
информатизации перевозок на железнодорожном транспорте, информационного обеспечения систем АС ППД ЭТРАН, АРМ ПКО и др., сети Интернет, выбора средств автоматизации управленческого труда и защиты информации на станции, использования технических средств производства и переработки информации	информатизации перевозок на железнодорожном транспорте, информационного обеспечения систем АСОУП, АРМ ДСП, АРМ ДНЦ, сети Интернет, выбора средств автоматизации управленческого труда и защиты информации на станции, использования технических средств производства и переработки информации
ПК-5: Организация деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	
ПК-5.2.1 Умеет использовать информационные источники в области организации деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	Обучающийся <i>умеет</i> : использовать информационные источники в области организации деятельности железнодорожных станций

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	
В том числе:		
– лекции (Л)		16
– практические занятия (ПЗ) – лабораторные работы (ЛР)		16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	
Контроль	4	
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8
В том числе:	
– лекции (Л)	4
– практические занятия (ПЗ)	4
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Примечания: «Форма контроля» – зачет (3).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Автоматизированные системы и информационные технологии: основные понятия; опыт создания и направления развития.	Л1. Основные понятия теории управления Л2. Основные понятия информационных технологий. Классификация информационных систем. Л3. Классификация и основные части автоматизированной системы. СРС. Термины и определения информационных технологий. Опыт создания и направления развития информационных технологий. Опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте России и зарубежном	ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.2.1, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1

2	Обеспечивающая часть автоматизированных систем	<p>Л4. Техническое обеспечение. Математическое обеспечение. Программное обеспечение.</p> <p>Л5. Информационное обеспечение. Обеспечение безопасности информационных систем.</p> <p>СРС. Назначение и этапы разработки экспертных систем. Методы обеспечения безопасности информационных систем</p>	ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.3.7
3	Автоматизированная системы управления железнодорожным транспортом	<p>Л6. Концепция автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом АСУЖТ. Функциональная структура АСУЖТ.</p> <p>Л7. Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте.</p> <p>ПЗ.1. Управление перевозочным процессом в условиях функционирования ИСУЖТ.</p> <p>ПЗ.2. Опыт внедрения и подпроекты ИСУЖТ.</p> <p>СРС. Автоматизация процессов планирования и прогнозирования. Автоматизация решений и действий поездных диспетчеров. Автоматизация работы по продвижению поездопотока от станции формирования до станции назначения по ниткам актуального графика и своевременное обеспечение поездов тяговыми ресурсами.</p>	ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1
4	Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	<p>Л8. Назначение и функции автоматизированной системы оперативного управления перевозками (АСОУП)</p> <p>ПЗ.3. Информационная обработка поезда в системе АСОУП.</p> <p>ПЗ.4. Классификация и кодирование информации в АСУЖТ.</p>	ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.2.4, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1

		<p>ПЗ.5. Циркуляция информации в АСОУП. Понятие и виды сообщений. Структурная схема информационной обработки поезда в пути следования.</p> <p>ПЗ.6. Сообщение 02 (ТГНЛ): структура, правила составления.</p> <p>ПЗ.7. Разработка текстов сообщений</p> <p>ПЗ.8. Обеспечение достоверности информации в системе АСОУП.</p> <p>СРС. Выполнение расчетно-графической работы «Информационная обработка поезда при его следовании по участку»</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Автоматизированные системы и информационные технологии: основные понятия; опыт создания и направления развития.	<p>Л1. Основные понятия теории управления, автоматизированных систем и информационных технологий.</p> <p>СРС. Термины и определения информационных технологий.</p> <p>Классификация информационных систем.</p> <p>Классификация и основные части автоматизированной системы. Опыт создания и направления развития информационных технологий.</p> <p>Опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте России и зарубежном</p>	<p>ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.2.1, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1</p>
2	Обеспечивающая часть автоматизированных систем	<p>Л.1 Виды обеспечения автоматизированных систем.</p> <p>СРС. Техническое обеспечение. Математическое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение. Обеспечение безопасности информационных систем. Экспертные системы. Методы обеспечения безо-</p>	<p>ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.3.7</p>

		пасности информационных систем.	
3	Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом	<p>Л2. Концепция автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом АСУЖТ.</p> <p>СРС. Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте. Управление перевозочным процессом в условиях функционирования ИСУЖТ.</p> <p>Опыт внедрения и подпроекты ИСУЖТ.</p> <p>Автоматизация процессов планирования и прогнозирования.</p> <p>Автоматизация решений и действий поездных диспетчеров. Автоматизация работы по продвижению поездопотока от станции формирования до станции назначения по ниткам актуального графика и своевременное обеспечение поездов тяговыми ресурсами.</p>	<p>ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1</p>
4	Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	<p>ПЗ.1. Информационная обработка поезда в системе АСОУП. Структурная схема информационной обработки поезда в пути следования.</p> <p>ПЗ.2. Циркуляция информации в АСОУП. Понятие и виды сообщений.</p> <p>СРС. Классификация и кодирование информации. Сообщение 02 (ТГНЛ): структура, правила составления. Разработка текстов сообщений.</p> <p>Обеспечение достоверности информации в системе АСОУП. Выполнение расчетно-графической работы «Информационная обработка поезда при его следовании по участку»</p>	<p>ПК-1.3.1, ПК-2.2.4 ПК-4.1.7, ПК-4.2.4, ПК-4.3.7, ПК-5.2.1</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Автоматизированные системы и информационные технологии: основные понятия; опыт создания и направления развития.	6	-	-	4	10
2	Обеспечивающая часть автоматизированных систем	4	-	-	4	8
3	Автоматизированная системы управления железнодорожным транспортом	4	4	-	4	12
4	Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	2	12	-	24	38
	Итого	16	16		36	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Автоматизированные системы и информационные технологии: основные понятия; опыт создания и направления развития.	2	-	-	8	10
2	Обеспечивающая часть автоматизированных систем	-	-	-	8	8
3	Автоматизированная системы управления железнодорожным транспортом	2	-	-	10	12
4	Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	-	4	-	34	38
	Итого	4	4		60	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

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

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: [https:// ibooks.ru /](https://ibooks.ru/) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Грузовые перевозки Российские железные дороги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cargo.rzd.ru/> свободный. – Загл. с экрана.;

- Пассажирские перевозки Российские железные дороги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pass.rzd.ru/> свободный. – Загл. с экрана.;

- Железнодорожная информационно-справочная система [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.railsystem.info свободный. – Загл. с экрана.;

- Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://libgost.ru>, свободный;

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

8.5.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: Учебник для вузов ж.д. тр-та / В.А. Гапанович, А.А. Грачев, Г.М. Грошев и др.; Под ред. В.И. Ковалева,

А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. – М.: Маршрут, 2006. – 544 с. — URL: <http://e.lanbook.com/books/59078> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шапкин, И.Н. Организация железнодорожных перевозок на основе информационных технологий. [Электронный ресурс]: моногр. — Электрон.дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2011. — 320 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/35842> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов железнодорожного транспорта / Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин, А.И. Самохвалов; Под ред. Л.П. Тулупова. – М.:Маршрут, 2005. – 467 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/35832> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

4. Сидорова, Е.Н. Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе. [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон.дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2005. — 560 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/35826> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.5.2 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012 Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель. - М.: Стандартиформ, 2014. – 56 с.

2. Классификатор «Основные неисправности грузовых вагонов» (КЖА 2005 04): утв. Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций: ввод в действие 01.12.05 / дирекция совета по железнодорожному транспорту государств-участников СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии – 2005. – 16 с.

3. Инструкция по составлению натурального листа поезда формы ДУ-1/МПС РФ, Упр.статистики. – М.: Транспорт, 2003. – 40 с.

4. ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения. - М.: Издательство стандартов, 1991. - 12с.

5. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы. Термины и определения. // В сб. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. - М.: Издательство стандартов, 1991. - С.105-127.

8.5.3 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Лемешко В.Г., Шапкин И.Н. Интеграционные технологии управления качеством эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте. М.: ВИНТИ РАН, 2014. – 432 с.;

2. Морозов В.Н., Шапкин И.Н., Шмаль В.Н., Кожанов Е.М. Интеллектуальные технологии в эксплуатационной работе на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2013

3. Информационные технологии в перевозочном процессе: учебное пособие/Г.В. Санькова, Т.А. Одуденко.–Хабаровск :Изд-во ДВГУПС, 2012. – 111с.

4. Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебное пособие. Г.В. Санькова. – Хабаровск.: Изд-во ДВГУПС, 2009. – 50 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей

Разработчик программы, доцент
25.04.2023

А.С. Бессолицын