

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

(Б1.В.1.6) «Современные информационные технологии в вагонном хозяйстве»

для направления

23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

по программе

«Проектирование, производство и испытания вагонов»

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Вагоны и вагонное хозяйство»

Протокол № от « » 202 г.

Заведующий кафедрой
«Вагоны и вагонное хозяйство»

« » 202 г.

_____ Ю.П. Бороненко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
« » 202 г.

_____ Ю.П. Бороненко

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния грузовых вагонов» (Б1.В.16) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27»марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 215, с учетом профессиональных стандартов - 17.055.Профессиональный образовательный стандарт «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 года №252Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации, регистрационный №1099) и 17.076. Профессиональный стандарт «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года №364Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, регистрационный №73559).

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков в области управления и учета парка грузовых вагонов, учета вагонов, находящихся в ремонте и эксплуатации, контроля технического состояния узлов вагонов, выявления причин их отказов или некачественного ремонта, а также применения их в профессиональной и предпринимательской деятельности в рыночных условиях.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование теоретических знаний об информационных технологиях в вагонном хозяйстве и на сети железных дорог;
- изучение систем контроля узлов грузового подвижного состава на ходу и методов выявления неисправностей грузового подвижного состава в процессе эксплуатации.

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-2 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	
ПК-2.1.7 Знает информационные технологии и основные автоматизированные системы управления техническим состоянием вагона	Обучающийся знает информационные технологии и основные автоматизированные системы управления техническим состоянием вагона
ПК-2.2.4 Умеет применять информационные технологии, принятые в вагонном хозяйстве	Обучающийся умеет информационные технологии, принятые в вагонном хозяйстве

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	Семестр
		9
Контактная работа (по видам учебных занятий)	74	74
В том числе:		
– лекции (Л)	32	32
– практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	44	44
Контроль	72	72
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоёмкость: час / з.е.	144/4	144/4

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	Общая характеристика информационных технологий и систем	<p>Лекция 1. Основные термины и понятия.</p> <p>Практическая работа № 1. Информационное сообщение. Составление запросов с помощью информационных сообщений.</p> <p>Лекция 2. Классификация информационных систем.</p> <p>Лекция 3. Информационно-поисковые системы в среде Интернет. Применение среды Интернет для поиска информации.</p> <p>Практическая работа № 2. Средства поиска в Интернете.</p> <p>Лекция 4. Интегрированные системы управления – ERP системы</p> <p>Самостоятельная работа. Понятия языка запросов, применение языка запросов в различных поисковых системах, протоколы по передаче данных.</p>	<p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p>
2	История возникновения информационных технологий, применяемых при обслуживании и организации ремонта вагонов	<p>Лекция 5. Развитие информационных технологий на ж.д. транспорте. Современные проблемы информатизации.</p> <p>Лекция 6. Понятие автоматизированного рабочего места. Примеры построения АРМа.</p> <p>Лекция 7. Электронный документооборот на железной дороге.</p> <p>Практическая работа № 3. Составление схемы информационного взаимодействия.</p> <p>Самостоятельная работа. Понятие «Блокчейна» на железной дороге, применение технологии «Блокчейн».</p>	<p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p>
3	Информационно-управляющие системы в управлении подвижным составом	<p>Лекция 8. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП.</p> <p>Лекция 9. Автоматизированная система оперативного управления эксплуатационной работой ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ».</p> <p>Лекция 10. Системы видеораспознавания инвентарных номеров вагонов.</p> <p>Лекция 11. ДИСПАРК.</p> <p>Лекция 12. ДИСКОН</p>	<p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Лекция 13. Система автоматической идентификации подвижного состава.</p> <p>Лекция 14. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов АСКО ПВ.</p> <p>Лекция 15. Автоматизированная система подготовки и оформления перевозочных документов на железнодорожные грузоперевозки ОАО «РЖД».</p> <p>Самостоятельная работа. Системы для контрольного взвешивания подвижного состава.</p>	<p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p>
4	Системы контроля технического состояния грузовых вагонов на ходу поезда	<p>Лекция 16. Общие принципы построения и функционирования систем диагностики. Объект контроля. Методы контроля технического состояния.</p> <p>Лекция 17. Устройство контроля схода подвижного состава. Тепловые методы контроля (КТСМ, ПАУК).</p> <p>Лекция 18. Комплекс технических измерений КТИ. Автоматизированная система обнаружения отрицательной динамики АСООД.</p> <p>Лекция 19. Пункт акустического контроля ПАК.</p> <p>Лекция 20. Комплексы контроля дефектов поверхности катания колесных пар (WILD, СКВДН, ПАУК-11к).</p> <p>Практическая работа № 4. Анализ отцепок вагонов по данным диагностических систем.</p> <p>Лекция 21. Система автоматизированного контроля основных технических характеристик элементов внешней стороны вагонной тележки и автосцепки «Техновизор»</p> <p>Лекция 22. Система контроля автоматизированная транспортная (СКАТ)</p> <p>Самостоятельная работа. Предиктивная аналитика технического состояния вагонов. Современные методы контроля технического состояния подвижного состава в пути следования.</p>	<p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.1.7</p> <p>ПК-2.2.4</p>

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общая характеристика	<p>Лекция 1. Основные термины и понятия. Классификация ИТ. ERP системы.</p>	<p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-2.1.4</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	информационных технологий и систем	<p>Практическая работа № 1. Информационное сообщение. Составление запросов с помощью информационных сообщений.</p> <p>Самостоятельная работа. Понятия языка запросов, применение языка запросов в различных поисковых системах, протоколы по передаче данных. Информационно-поисковые системы в среде Интернет. Применение среды Интернет для поиска информации.</p>	<p>ПК-2.1.4 ПК-2.2.4</p> <p>ПК-2.2.4 ПК-5.1.3</p>
2	История возникновения информационных технологий, применяемых при обслуживании и организации ремонта вагонов	<p>Лекция 2. Развитие информационных технологий на ж.д. транспорте. Понятие автоматизированного рабочего места. Электронный документооборот на железной дороге.</p> <p>Самостоятельная работа. Понятие «Блокчейна» на железной дороге, применение технологии «Блокчейн».</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-2.1.4 ПК-2.2.4 ПК-2.3.4 ПК-5.1.3 ПК-5.1.3</p>
3	Информационно-управляющие системы в управлении подвижным составом	<p>Лекция 3. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП.</p> <p>Лекция 4. Автоматизированная система оперативного управления эксплуатационной работой ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ». ДИСПАРК</p> <p>Самостоятельная работа. Автоматизированная система подготовки и оформления перевозочных документов на железнодорожные грузоперевозки ОАО «РЖД». Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов АСКО ПВ. Система автоматической идентификации подвижного состава ДИСКОН Системы видеораспознавания инвентарных номеров вагонов. Системы для контрольного взвешивания подвижного состава.</p>	<p>ПК-2.2.4 ПК-5.1.3</p> <p>ПК-2.2.4 ПК-5.1.3</p> <p>ПК-2.1.2 ПК-2.2.4 ПК-5.1.3</p>
4	Системы контроля технического состояния грузовых вагонов на ходу поезда	<p>Лекция 5. Общие принципы построения и функционирования систем диагностики. Объект контроля. Методы контроля технического состояния. КТСМ, ПАУК, ПАУК11к, АСООД, КТИ</p> <p>Самостоятельная работа. Комплексы контроля дефектов поверхности катания колесных пар (WILD, СКВДН, ПАУК-11к). Система автоматизированного контроля основных технических характеристик элементов внешней стороны вагонной тележки и автосцепки «Техновизор». Система контроля автоматизированная транспортная (СКАТ). Предиктивная аналитика технического состояния вагонов. Современные методы контроля технического состояния подвижного состава в пути следования.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-2.2.4 ПК-3.3.2 ПК-4.3.5 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3</p> <p>ПК-2.1.2 ПК-4.3.5 ПК-5.1.2 ПК-5.1.3</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	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика информационных технологий и систем	8	8		12	28
2	История возникновения информационных технологий, применяемых при обслуживании и организации ремонта вагонов	4	8		10	22
3	Информационно-управляющие системы в управлении грузовыми перевозками	10	8		10	28
4	Системы контроля технического состояния грузовых вагонов на ходу поезда	10	8		12	30
	Итого	32	32		44	108
Контроль						72
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

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

Оценочные материалы по дисциплине являются 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 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные средства 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.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», оборудованная персональными компьютерами, подключенные 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 университета.

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

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский.

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

При изучении дисциплины профессиональные базы данных не используются;

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

При изучении дисциплины информационно-справочные системы не используются;

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

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

2 Информационные технологии и система комплексного контроля технического состояния вагонов: Учебное пособие/ А.А. Романова, И.Э. Чистосердова. - С-Пб: Изд-во ПГУПС, 2013. - 70 с.: ил.

3 Автоматизированные системы управления в вагонном хозяйстве: учеб. пособие / О.В. Черепов. – Екатеринбург: УрГУПС, 2011. – 104 с.

4 Замышляев А.М. Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте / А.М. Замышляев. – Ульяновск: Областная типография «Печатный двор», 2013. – 143 с., ил.

5 Автоматизированные системы управления при производстве, ремонте и эксплуатации вагонов: учеб. пособие /И.Э. Чистосердова, А.А. Романова, И.К. Самаркина, М.В. Зимакова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. -41 с.

6 Гапанович В.А., Грачев А.А. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: учебник для вузов железнодорожного транспорта. М.: Маршрут, 2006. 544 с.

7 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утв. Приказом Минтранса РФ от 21 декабря 2010 г. N 286.

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> – Загл. с экрана.;
3. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
4. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> – Загл. с экрана;
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.gost.ru/wps/portal, свободный. – Загл. с экрана;
6. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
7. Российская газета официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
8. Инновационный дайджест [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rzd-expo.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
9. Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.vniias.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10. Google Академия Электронный ресурс]. Режим доступа:
<https://scholar.google.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.