

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
Транспорта и логистики
(подпись)
Быкадоров В.В.
«18» 14 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

(код, название без кавычек)

Специализации: «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт», «Транспортный бизнес и логистика»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, (специализации: «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт», «Транспортный бизнес и логистика») – 20 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. № 216).

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры транспортных технологий, Баранов И.О.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой транспортных технологий _____ Тарарычкин И.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института

Иванова Е.И.

1. Цели и задачи дисциплины освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» является обучение студентов методам и средствам управления перевозочными процессами, способам регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте с использованием современных устройств автоматики, телемеханики и связи, передовых технологий, обеспечивающих эффективность использования трудовых и энергетических ресурсов, безопасность движения, интенсификацию поездной и маневровой работы.

Основными задачами изучения дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» является: подготовка к грамотной эксплуатации в процессе своей дальнейшей работы функционирующих в настоящий момент систем автоматики, телемеханики и связи и освоению эксплуатации перспективных средств автоматики, телемеханики и связи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» относится к циклу модуля профессиональных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания истории железнодорожного транспорта, основ проектирования, информационного обслуживания, основ организации производства, труда и управления транспортным производством, технического контроля и метрологического обеспечения;

умения вести профессиональную деятельность в следующих направлениях: основы проектирования, информационное обслуживание, основы организации и управления транспортным процессом, метрологическое обеспечение; уметь контролировать и управлять системами организации движения;

навыки выполнять работы по контролю и управлению системами организации движения.

Содержание дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» является логическим продолжением содержания дисциплин «Общий курс транспорта», «Физика», «Общая электротехника и электроника». В свою очередь, дисциплина является основой для изучения следующих дисциплин: «Железнодорожные станции и узлы», «Управление эксплуатационной работой», «Эксплуатация железнодорожного транспорта и организация движения» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1. Использует историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности, знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности	знать: историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности уметь: принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта владеть: теоретическими основами и опытом производства и эксплуатации транспортных объектов, что позволяет принимать решения в

		области профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	знать: техническую документацию в области систем автоматики, телемеханики и связи и технологии работы этих систем уметь: определять наличие нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи владеть: навыками определения причин нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)		180 (5 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	80		20
Лекции	32		8
Семинарские занятия	48		12
Практические занятия	-		-
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)			
Самостоятельная работа студента (всего)	100		100
Форма аттестации	экзамен		экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики.

Классификация и характеристики элементов систем автоматики основные требования к ним. Элементы автоматики по их функциональному назначению. Статический и динамический режимы работы элементов автоматики. Назначение, область применения систем телемеханики.

Тема 2. Условные графические обозначения элементов в схемах.

Условные графические обозначения различных элементов и устройств, а также связей между ними.

Тема 3. Автоматическое управление и телемеханика.

Автоматический контроль и управление. Системы телемеханики. Системы

автоматического управления, ограждения и сигнализации.

Тема 4. Основы сигнализации и сигнальные устройства.

Видимые сигналы. Светофор. Сигнальные указатели. Ручные сигналы. Основные сигнальные цвета.

Тема 5. Рельсовые цепи.

Рельсовые цепи (РЦ) и их классификация. Тональная и кодовая рельсовая цепь. Устройство и принцип действия РЦ.

Тема 6. Путевая блокировка.

Путевая автоматическая и полуавтоматическая блокировка. Эксплуатационные принципы полуавтоматической блокировки.

Тема 7. Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.

Системы автоматической локомотивной сигнализации, системы автоведения поезда. Устройство и принцип действия систем.

Тема 8. Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства.

Автоматическое ограждение железнодорожных переездов. Автоматическое контрольное устройство. Схема размещения устройств ограждения на переезде. Принцип действия.

Тема 9. Горочные системы автоматики.

Горочные системы автоматики и телемеханики. Структура систем автоматизации горочных процессов. Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами.

Тема 10. Электрическая централизация стрелок и сигналов.

Общие сведения электрической централизации. Устройства электрической централизации стрелок и сигналов. Назначение и классификация систем электрической централизации стрелок и сигналов.

Тема 11. Кодовые системы централизации.

Классификация и принципы построения кодовых систем. Характеристики систем. Станционная кодовая централизация.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики.	3	-	2
2.	Условные графические обозначения элементов в схемах.	2	-	-
3.	Автоматическое управление и телемеханика.	3	-	-
4.	Основы сигнализации и сигнальные устройства.	3	-	-
5.	Рельсовые цепи.	3	-	-
6.	Путевая блокировка.	3	-	2
7.	Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	3	-	-
8.	Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства.	3	-	2
9.	Горочные системы автоматики.	3	-	-
10.	Электрическая централизация стрелок и сигналов.	3	-	2
11.	Кодовые системы централизации.	3	-	

Итого:	32	-	8
---------------	-----------	----------	----------

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Автоматика, телемеханика и связь. Принципы построения систем ж.д. автоматики	4		-
2.	Определение границ видимости при производстве путевых работ	6		2
3.	Сооружения и устройства станционного хозяйства. Принцип работы стрелочного электропривода	6		2
4.	Распределение входных и выходных сигналов на раздельном пункте	6		2
5.	Ограждение мест препятствий для движения поездов и производства работ на перегоне или станции	6		2
6.	Разработка маршрутизации и расстановка сигналов и стрелок на схеме станции	8		2
7.	Принцип построения автоматической блокировки на станциях и перегонах	6		2
8.	Автоматизация и механизация сортировочных горок	6		-
Итого:		48		12

4.5 Лабораторные работы

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	6	10
2	Условные графические обозначения элементов в схемах	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	6	10
3	Автоматическое управление и телемеханика.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16

4	Основы сигнализации и сигнальные устройства.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	8	14
5	Рельсовые цепи.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16
6	Путевая блокировка.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16
7	Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	10	16
8	Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16
9	Горочные системы автоматики.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16
10	Электрическая централизация стрелок и сигналов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	16
11	Кодовые системы централизации.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	10	14
Итого:			100	160

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

Таким образом, в процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения

дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- технология коллективного взаимодействия, в том числе совместное решение проблемных задач, ситуаций;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов;
- технология адаптивного обучения, в том числе проведение консультаций преподавателя.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; опережающая самостоятельная работа; междисциплинарное обучение; проблемное обучение; исследовательский метод.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В двух частях. Часть 1. Учебник в 2 ч. под. ред. А.В. Горелика.- ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. - Текст : электронный // - URL : <https://unczdt.ru/books/44228360/>

2. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В двух частях. Часть 2. Учебник в 2 ч. под. ред. А.В. Горелика.- ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. - Текст : электронный // - URL : <https://unczdt.ru/books/44228361/>

3. Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров. Учебное иллюстрированное пособие для вузов ж-д транспорта.- ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2002. - Текст : электронный // - URL : <https://unczdt.ru/books/44226116/>

б) дополнительная литература:

1. Симакова О.В., Железные дороги. Общий курс : учеб. пособие / О.В. Симакова - Минск : РИПО, 2014. - 223 с. - ISBN 978-985-503-428-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034286.html>

2. Пособие для изучения правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта предприятий металлургии: -Справочник/ Г.Г. Семенов, Г.Д. Забелин, А.Н. Перцев Ред. Г.Г. Семенов - М. : Транспорт, 1998. - 656 с.

3. Казаков А.А. Устройства автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте: Учеб. Для техникумов/ А.А. Казаков, В.М. Давыдовский, Е.А. Казаков.- 7-е изд., перераб. и доп. - М: Транспорт, 1983. - 375 с.

в) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Опорный конспект лекций в электронном виде;

2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Основы управления перевозочными процессами" для студентов направления подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов") / Сост. Т.Б. Ивченко. - Луганск: изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2018. - 78 с.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации - <http://miur.ru/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>

4. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -<http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов –
7. <http://fcior.edu.ru/> Указать интернет-ресурсы необходимые для освоения образовательной программы, в том числе справочные

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» - <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева - <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ОПК-3.	Пороговый	знать: историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности
Основной		Базовый	уметь: принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
Заключительный		Высокий	владеть: теоретическими основами и опытом производства и эксплуатации транспортных объектов, что позволяет принимать решения в области профессиональной деятельности
Начальный	ОПК-5.	Пороговый	знать: техническую документацию в области систем автоматики, телемеханики и связи и технологии работы этих систем.
Основной		Базовый	уметь: определять наличие нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи.
Заключительный		Высокий	владеть: навыками определения причин нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-3	Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1. Использует историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности, знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности	Тема 1. Назначение систем автоматики и телемеханики. Тема 2. Сигнализация и сигналы. Тема 3. Рельсовые цепи. Тема 4. Полуавтоматическая блокировка Тема 5. Путевая автоматическая блокировка Тема 6. Автоматическая переездная сигнализация Тема 7. Автоматическая локомотивная сигнализация Тема 8. Устройства технической диагностики и автоконтроля	Начальный ОФО-5 ЗФО-5 Основной ОФО-5 ЗФО-5 Заключительный ОФО-5 ЗФО-5

2	ОПК-5	Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Тема 1. Назначение систем автоматики и телемеханики. Тема 2. Сигнализация и сигналы. Тема 3. Рельсовые цепи. Тема 4. Полуавтоматическая блокировка Тема 5. Путевая автоматическая блокировка Тема 6. Автоматическая переездная сигнализация Тема 7. Автоматическая локомотивная сигнализация Тема 8. Устройства технической диагностики и автоконтроля Тема 9. Автоматическое управление и телемеханика. Тема 10. Электрическая централизация стрелок и сигналов Тема 11. Диспетчерская централизация	Начальный ОФО-5 ЗФО-5 Основной ОФО-5 ЗФО-5 Заключительный ОФО-5 ЗФО-5
---	-------	---	---	---	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства

1.	ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1. Использует историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности, знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности	знать: историю и современные тенденции развития транспортной отрасли и объектов профессиональной деятельности уметь: принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта владеть: теоретическими основами и опытом производства и эксплуатации транспортных объектов, что позволяет принимать решения в области профессиональной деятельности	Тема 1. Назначение систем автоматики и телемеханики. Тема 2. Сигнализация и сигналы. Тема 3. Рельсовые цепи. Тема 4. Полуавтоматическая блокировка Тема 5. Путевая автоматическая блокировка Тема 6. Автоматическая переездная сигнализация Тема 7. Автоматическая локомотивная сигнализация Тема 8. Устройства технической диагностики и автоконтроля	Вопросы для обсуждения (в виде докладов сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы, творческие задания
----	---	---	---	--	---

2.	ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	знать: техническую документацию в области систем автоматики, телемеханики и связи и технологии работы этих систем. уметь: определять наличие нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи. владеть: навыками определения причин нарушений нормальной работы устройств автоматики, телемеханики и связи.	Тема 1. Назначение систем автоматики и телемеханики. Тема 2. Сигнализация и сигналы. Тема 3. Рельсовые цепи. Тема 4. Полуавтоматическая блокировка Тема 5. Путевая автоматическая блокировка Тема 6. Автоматическая переездная сигнализация Тема 7. Автоматическая локомотивная сигнализация Тема 8. Устройства технической диагностики и автоконтроля Тема 9. Автоматическое управление и телемеханика. Тема 10. Электрическая централизация стрелок и сигналов Тема 11. Диспетчерская централизация	Вопросы для обсуждения (в виде докладов сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы, творческие задания
----	---	--	---	---	---

Фонды оценочных средств по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Типовые вопросы, контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков на этапе «текущей аттестации», расписываются в методических материалах для проведения практических занятий.

**1. Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений)
(пороговый уровень)**

1. Классификация и характеристики элементов систем автоматики основные требования к ним.
2. Элементы автоматики по их функциональному назначению.
3. Статический и динамический режимы работы элементов автоматики.
4. Назначение, область применения систем телемеханики.
5. Условные графические обозначения различных элементов и устройств, а также связей между ними.
6. Автоматический контроль и управление.
7. Системы телемеханики.
8. Системы автоматического управления, ограждения и сигнализации.
9. Видимые сигналы.
10. Сигнальные указатели.
11. Ручные сигналы.
12. Основные сигнальные цвета.
13. Рельсовые цепи (РЦ) и их классификация.
14. Тональная и кодовая рельсовая цепь.
15. Устройство и принцип действия РЦ.
16. автоматическая и полуавтоматическая блокировка.
17. Эксплуатационные принципы полуавтоматической блокировки.
18. Системы автоматической локомотивной сигнализации, системы автоведения поезда.
19. Устройство и принцип действия систем.
20. Автоматическое ограждение железнодорожных переездов.
21. Автоматическое контрольное устройство.
22. Схема размещения устройств ограждения на переезде. Принцип действия.
23. Горочные системы автоматики и телемеханики.
24. Структура систем автоматизации горочных процессов.
25. Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами.
26. Общие сведения электрической централизации.
27. Устройства электрической централизации стрелок и сигналов.
28. Назначение и классификация систем электрической централизации стрелок и сигналов.
29. Классификация и принципы построения кодовых систем. Характеристики систем. Станционная кодовая централизация.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным

	категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

2. Реферат (базовый уровень)

1. Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики.
2. Условные графические обозначения элементов в схемах.
3. Автоматическое управление и телемеханика.
4. Основы сигнализации и сигнальные устройства.
5. Рельсовые цепи.
6. Путевая блокировка.
7. Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.
8. Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства.
9. Горочные системы автоматики.
10. Электрическая централизация стрелок и сигналов.
11. Кодовые системы централизации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

3. Комплект заданий для контрольной работы

(базовый уровень)

Вопросы первого уровня сложности:

1. Автоматика, телемеханика и связь. Принципы построения систем ж.д. автоматики.
2. Определение границ видимости при производстве путевых работ.
3. Сооружения и устройства станционного хозяйства. Принцип работы стрелочного электропривода.

4. Распределение входных и выходных сигналов на раздельном пункте.

(высокий уровень)

Вопросы второго уровня сложности:

1. Ограждение мест препятствий для движения поездов и производства работ на перегоне или станции.
2. Разработка маршрутизации и расстановка сигналов и стрелок на схеме станции.
3. Принцип построения автоматической блокировки на станциях и перегонах.
4. Автоматизация и механизация сортировочных горок

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90 – 100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75 – 89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50 – 74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основные элементы автоматики и телемеханики.
2. Условное обозначение основных элементов.
3. Сигнал. Определение. Классификация сигналов.
4. Сигнальные устройства.
5. Светофор. Его конструктивные особенности.
6. Устройство светофора.
7. Принципы сигнализации.
8. Основные показания станционных и перегонных сигналов.
9. Расстановка светофоров на перегонах и станциях.
10. Рельсовая цепь. Определение и назначение.
11. Обобщенная структурная схема рельсовой цепи.
12. Назначение и конструкция изолирующих стыков.
13. Назначение и конструкция рельсовых соединителей.
14. Назначение и конструкция аппаратуры питающих и релейных концов.
15. Классификация рельсовых цепей.
16. Первичные и вторичные параметры рельсовых цепей.
17. Режимы работы рельсовых цепей.
18. Рельсовые цепи на участке с автономной тягой.
19. Особенности построения рельсовых цепей на участках с электрической тягой.
20. Особенность станционных рельсовых цепей.
21. Тональные рельсовые цепи.
22. Техническое обслуживание рельсовых цепей.
23. Стрелочный электропривод. Назначение и классификация.
24. Автоматическая блокировка.
25. Классификация современных систем автоблокировки.
26. Кодовая электронная блокировка (КЭБ).
27. Эксплуатационная характеристика, назначение и классификация систем сигнальной

авторегулировки.

28. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН).
29. Контроль бдительности машиниста и двухступенчатый контроль скорости в АЛСН.
30. Комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ). Эксплуатационная и

техническая характеристики.

31. Назначение и характеристика автоматических ограждающих устройств на переездах.
32. Назначение участка приближения к переезду.
33. Схема автоматической переездной сигнализации с автоблокировкой.
34. Управление переездной сигнализацией и автошлагбаумом со щитка управления.
35. Назначение станционных систем.
36. Общая характеристика систем электрической централизации стрелок и сигналов

(ЭЦСС).

37. Общая характеристика релейных централизаций крупных станций.
38. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам автоматики и телемеханики.
39. Порядок пользования устройствами при отказах.
40. Общие положения и назначение участковых систем
41. Общая характеристика релейной централизации малых станций

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

5. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
 - продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)