Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 04.04.2023 08:33:19
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Фогель А.Л.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 217.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» является ознакомление студентов с системами железнодорожной автоматики и телемеханики, использования их в перевозочном процессе для обеспечения безопасности движения поездов; эффективность используемых систем для различных типов дорог при различной интенсивности движения поездов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикаторы	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК – 1 Способен обеспечивать соблюдение технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	
ПК-1.1. Составляет схемы, алгоритмы и модели, производит расчеты для анализа процессов функционирования элементов, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	**Знать:** - структуру железных дорог и технологию работы; - организацию управления перевозочным процессом; - отдельные этапы проектирования станционных и перегонных устройств и систем ЖАТ, определяет эксплуатационные параметры работы устройств и систем ЖАТ.
	Уметь: - оценивать эксплуатационные показатели и требования к системам АТ; - анализировать технические характеристики устройств АТ; - проектировать станционные и перегонные устройства и систем ЖАТ, определяеть эксплуатационные параметры работы устройств и систем ЖАТ.
	Владеть: - методами анализа работы перегонных и станционных устройств железнодорожной АТ в зависимости от категорий железных дорог, интенсивности поездной н маневровой работы; - методами расчета технических параметров устройств АТ; - методами проектирования станционных и перегонных устройств и систем ЖАТ, определяет эксплуатационные параметры работы устройств и систем ЖАТ.
ПК-5 Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики	
ПК-5.1. Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железно-	**Знать:** - основные требования ГОСТов, предъявляемые к графическому материалу и текстовым документам; - нормативные документы по качеству и безопасности тех-

дорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	нологических процессов, - методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики
	Уметь: - руководствоваться требованиями по безопасности движения поездов - применять в производственной деятельности нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов - применять нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов
	Владеть: - навыками использования современных компьютерных программ при оформлении технической и конструкторской документации - навыками выполнения технологических операций по автоматизации управления движением поездов - способностью осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» относится к обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули)

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.04	Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)
Предшествующие дисциплины		
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Последующие дисциплины		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 180 5	 180 5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	15,85	15,85
из нее аудиторные занятия, всего	15,85	15,85
в т.ч.:		
лекции	8	8
практические занятия	4	4
лабораторные работы		
КА	1,5	1,5
КЭ	2,35	2,35
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	6,65	6,65
Самостоятельная работа (всего), часов	157,5	157,5
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	18	18
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	Экз	Экз
Текущий контроль (вид, количество)	КР	КР

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Темы и краткое содержание курса

РАЗДЕЛ 1. Роль систем железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения, пропускной способности

Роль железнодорожного транспорта в экономике страны. Классификация устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Основы сигнализации и применение сигналов для управления перевозочным процессом. Организация и управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте. Назначение и классификация раздельных пунктов. Технология работы промежуточной, участковой и сортировочной станции.

РАЗДЕЛ 2. Управление эксплуатационной работой.

Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики. Станционные сооружения и устройства, станционные пути, парки и их специализация. Технико-распорядительный акт (ТРА) станции. Основы сигнализации, сигнальных устройств и сигнальных значений постоянных сигналов на ж/д транспорте. Расстановка станционных светофоров и изолирующих стыков.

РАЗДЕЛ 3. Эксплуатационные основы перегонных устройств автоматики и телемеханики

Способы обеспечения безопасности движения на перегонах. Разграничения движущихся поездов по времени и по расстоянию. Полуавтоматическая блокировка. Определение минимальных интервалов между попутно-следующими поездами, мест расположения блок-постов. Контроль прибытия поезда в полном составе. Автоблокировка (АБ). Классификация систем АБ в зависимости от эксплуатационно-технических требований. Применение централизованных систем АБ с проходными светофорами и без них. Передача информации с пути на локомотив. Виды автоматической локомотивной сигнализации. Тяговые расчеты. Силы, действующие на поезд. Определение интервала между попутно следующими поездами. Виды систем сигнализации. Способ расстановки светофоров автоблокировки. Контроль скорости и контроль бдительности машиниста, авторегулировка скорости. Системы автоматического управления тормозами. Тяговые расчеты. Построение кривой скорости движения поезда.

РАЗДЕЛ 4 Эксплуатационные основы применения устройств заграждения

Обеспечение безопасности движения на переездах. Классификация переездов н устройств заграждения. Расчет участков времени извещения и длин участков извещения. Автоматическая светофорная сигнализация, автоматические шлагбаумы. Оповестительная сигнализация. Неавтоматическая светофорная сигнализация. Расчет длины участка извещения к переезду, расположенному на перегоне. Расчет времени занятия блок-участков удаления на однопутном участке. Расчет параметров для работы ограждающих устройств станционных переездов. Расчет участков извещения.

РАЗДЕЛ 5 Эксплуатационные основы систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля

Назначение систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, виды диспетчерского управления. Требования ПТЭ. Автоматизированные центры диспетчерского управления. Принципы организации информационно вычислительных сетей диспетчерского управления. Автоматизации процессов управления в современных системах диспетчерской централизации н диспетчерского контроля. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля. Аппаратно диагностический комплекс сигнализации, централизации, блокировки

РАЗДЕЛ 6 Эксплуатационные основы систем автоматизации и механизации на сортировочных станциях

Сортировочная работа на станциях. Типы горок, план и профиль горки, определение высоты горба горки. Перерабатывающая способность горки. Расчет высоты и построение профиля спускной части горки. Эксплуатационные основы горочной автоматической централизации и системы автоматического задания скорости роспуска составов.

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ЛР	ПЗ	
РАЗДЕЛ 1. Роль систем железнодорожной автоматики н телемеханики в обеспечении безопасности движения, пропускной способности	28,5	0,5			28
РАЗДЕЛ 2. Управление эксплуатационной работой.	31,5	0,5		1	30
РАЗДЕЛ 3. Эксплуатационные основы перегонных устройств автоматики и телемеханики	25	1		1	23
РАЗДЕЛ 4 Эксплуатационные основы применения устройств заграждения	24			1	23
РАЗДЕЛ 5 Эксплуатационные основы систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля	25	1		1	23
РАЗДЕЛ 6 Эксплуатационные основы систем автоматизации и механизации на сортировочных станциях	31,5	1			30,5
КА	1,5				
КЭ	2,35				
Контроль	6,65				
ВСЕГО:	**180**	**4**		**4**	**157,5**

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
Практическое занятие 1 Тема: Расчет участков извещения.	1
Практическое занятие 2 Тема: Расчет участков времени извещения и длин участков извещения.	1
Практическое занятие 3 Тема: Информационно - вычислительных сетей диспетчерского управления.	1
Практическое занятие 4 Тема: Расчет высоты и построение профиля спускной части горки.	1
всего	4

4.4. Тематика контрольных работ

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена

4.5. Тематика расчетно-графических работ

Расчетно-графическая работа не предусматривается

4.7. Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) по дисциплине выполняется на тему «Эксплуатационное проектирование электрической централизации» Варианты расчетно-графической работы определяются по последней цифре учебного шифра студента.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
РАЗДЕЛ 1 Раздел 1. Роль систем железнодорожной автоматики н телемеханики в обеспечении безопасности движения, пропускной способности	28	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
РАЗДЕЛ 2. Управление эксплуатационной работой.	30	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
РАЗДЕЛ 3. Эксплуатационные основы перегонных устройств автоматики и телемеханики	23	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
РАЗДЕЛ 4 Эксплуатационные основы применения устройств заграждения	23	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
РАЗДЕЛ 5 Эксплуатационные основы систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля	23	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
РАЗДЕЛ 6 Эксплуатационные основы систем автоматизации и механизации на сортировочных станциях	30,5	Работа с литературой, выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
ВСЕГО:	**157,5**	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Состав фонда оценочных средств

Вид оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Курсовая работа	1
Промежуточный контроль	
Экзамен	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Боровков В.Г.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник: в 2 ч.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. Ч. 1. — 272 с. – http://umczdt.ru/books/44/228360/	Электронный ресурс
Л1.2	Боровков В.Г.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник: в 2 ч.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. Ч.2. 205 с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/228361/	Электронный ресурс
Л1.3	Соколов, М. М.	Основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие	Омск: ОмГУПС, 2020 — Часть 1 — 2020. — 78 с. — режим доступа - https://e.lanbook.com/reader/book/165701/#3	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Под ред. СапожниковаВ.В.	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие	М.: Маршрут.-2003.-336 с.	49
Л2.2	Сапожников В.В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2006. – 247 с. –Режим доступа: https://umczdt.ru/books/41/226097/	Электронный ресурс
Л2.3	Сапожников В.В.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник	Москва: ГОУ «УМЦ центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 491 с.-Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/225974/	[Электронный ресурс]

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала.
2. Электронная библиотечная система

3. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные, лабораторные и практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, выполнить расчетно-графическую работу, сдать экзамен.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

5. При подготовке к экзамену необходимо выполнить расчетно-графическую работу. Прежде чем выполнять задания расчетно-графической работы, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы. Защита расчетно-графической работы является допуском к сдаче экзамена.

10.Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: MicrosoftOffice 2010 и выше.

Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

База данных Министерства транспорта РФ - https://mintrans.gov.ru/

База данных Федерального агентства железнодорожного транспорта - http://www.rlw.gov.ru/documents

Справочная правовая система «Консультант Плюс» - http://www.consultant.ru/

11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных

программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - аудитория № 609. Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт., стулья ученические - 32 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций, демонстрационные стенды.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа) - Лаборатория «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь», аудитория № 516. Специализированная мебель: столы ученические - 20 шт., стулья ученические - 34 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Лабораторное оборудование: набор измерительных приборов (вольтметры, амперметры); блоки питания разные (4 шт.); гальванометр (2 шт.); генераторы разные (16 шт.); измерители разные (3 шт.); источники питания разные (10 шт.); источник постоянного напряжения (1 шт.); колибратор фазовых сдвигов (1 шт.); магазин емкостей (19 шт.); магазин индуктивности (1 шт.); магазин сопротивления (6 шт.); макет управления стрелкой (1 шт.); микролаборатория (2 шт.); мост Р 333 (1 шт.); мост Р 353 (1 шт.); мост универсальный (1 шт.); набор осциллографов, реостат (20 шт.); частотометр Ч4-1 (1 шт.); регулятор напряжения (8 шт.); измеритель девиации частоты (1 шт.); измеритель добротности Е4-11 (1 шт.); измеритель неоднородности линий Р5-10/1 (1 шт.); измеритель помех (1 шт.); измеритель уровня универсальный (1 шт.); учебный микропроцессорный комплекс (1 шт.); индикатор радиоактивности Радекс (1 шт.); лабораторный комплекс ЛКЭ-1 (1 шт.); стенд проверки реле (1 шт.); установка генерирования формирования радиосигнала (2 шт.); установка лабораторная ГЛ-5 ГД-5 (2 шт.); установка «Теория передачи сигналов» (6 шт.); учебная установка «Изучение приемопередатчика ЧМ сигналов» (3 шт.); учебная установка «Изучение ИКМ - кодека (ЦСК-2)» (1 шт.); учебная установка «Изучение принципов временного разделения каналов (ЦСК-1)» (1 шт.); частомеры разные (4 шт.); стенд лабораторный (14 шт.); стабилизатор Сн-500М (1 шт.); универсальный мост Е7-4 (1 шт.).

Приложение к рабочей программе

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций и индикаторов

ПК – 1 Способен обеспечивать соблюдение технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Индикатор ПК-1.1. Составляет схемы, алгоритмы и модели, производит расчеты для анализа процессов функционирования элементов, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики

ПК-5 Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики

Индикатор ПК-5.1. Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, на практических занятиях и лабораторных работах	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)
Этап 2. Формирование умений	Лабораторные работы. практические работы	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение курсовой работы	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита курсовой работы, экзамен	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)	- посещение лекционных занятий, лабораторных работ;	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на	устный ответ

базы знаний		- ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждой лабораторной работе	лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)	- выполнение лабораторных и практических работ	- успешное самостоятельное выполнение лабораторных и практических работ	отчет по лабораторной работе правильно выполненные практические работы
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)	- наличие правильно выполненной расчетно-графической работы	- расчетно-графическая работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	расчетно-графическая работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)	- успешная защита курсовой работы, -экзамен	- ответы на все вопросы по расчетно-графической работе, экзамена; - ответы на дополнительные вопросы	устный ответ, решение задач

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-1 (ПК-1.1)	**Знать:** - структуру железных дорог и технологию работы; **Уметь:** - оценивать эксплуатационные показатели и требования к системам АТ; **Владеть**: - отдельные этапы проектирования станционных и перегонных устройств и систем ЖАТ, определяет эксплуатационные параметры работы устройств и си-	**Знать** - организацию управления перевозочным процессом; **Уметь:** - анализировать технические характеристики устройств АТ; **Владеть**: - проектировать станционные и перегонные устройства и систем ЖАТ, определяеть эксплуатационные параметры работы устройств и систем ЖАТ.	**Знать** - роль устройств автоматики и телемеханики в перевозочном процессе в обеспечении безопасности движения. **Уметь:** - оценивать влияние систем **АТ** на пропускную и перерабатывающую способность перегонов и станций; **Владеть**: - методами проектирования станционных и перегонных устройств и систем ЖАТ, определяет эксплуатационные

	стем ЖАТ.		параметры работы устройств и систем ЖАТ.
ПК-5 (ПК-5.1)	**Знать:** – основные требования ГОСТов, предъявляемые к графическому материалу и текстовым документам; **Уметь:** – руководствоваться требованиями побезопасности движения поездов **Владеть:** - навыками использования современных компьютерных программ при оформлении технической и конструкторской документации	**Знать:** – нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов, **Уметь:** - применять в производственной деятельности нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов **Владеть:** - навыками выполнения технологических операций по автоматизации управления движением поездов способностью осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических	**Знать:** -методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханик **Уметь:** - применять нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов **Владеть:** - способностью осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка **«отлично»**	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на высоком уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.
оценка **«хорошо»**	- Один индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, а один индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне; - все индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне, но студент аргументированно отвечает на все дополнительные вопросы; - один индикатор достижений компетенции сформирован на среднем уровне, а другой на базовом уровне, но студент уве-

	ренно отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.
оценка **«удовлетворительно»**	- Все индикаторы достижений компетенции сформированы на базовом уровне; - один индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне, другой на среднем уровне, но студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
оценка **«неудовлетворительно»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижения компетенции.

б) Шкала оценивания курсовой работы:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка **«отлично»**	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям индикаторов достижений компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Хорошо ориентируется в методиках расчета технических систем и направлениях исследования. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы по работе без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы. Работа выполнена без ошибок.

оценка **«хорошо»**	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям индикаторов достижений компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; имеются неточности в формулировании понятий. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности. В работе имеются незначительные ошибки.
оценка **«удовлетворительно»**	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям индикаторов достижений компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы. В работе имеются ошибки.
оценка **«неудовлетворительно»**	Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижений компетенции

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-1 (ПК-1.1) ПК-5 (ПК-5.1)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- Лекции
	Этап 2. Формирование умений	- Лабораторная работа, практические занятия
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- Курсовая работа
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- защита КР - вопросы к экзамену (приложение 1)

4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Экзамен

Экзамен проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 30 мин.

Курсовая работа

Это внеаудиторный вид самостоятельной работы студентов. Курсовая работа включает в себя расчеты, охватывающих изучаемые разделы дисциплины. После проверки курсовая работа возвращается студентам для подготовки ее защите. Защита курсовой работы проводится на

экзаменационной сессии и является основанием для допуска студента к экзамену. При защите курсовой работы студенты должны результаты ответить на теоретические вопросы по тематике курсовой работы.

Практические занятия

Проведение практических занятий позволяет студентам углубить и закрепить теоретические знания, развития навыков самостоятельного решения практических задач. Учащиеся приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей профессиональной деятельности и способствуют формированию причинно-следственных связей законов и исследуемых явлений.

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить схему дальнейшего решения поставленной задачи. Также при ответе на вопросы необходимо провести анализ напряженно-деформируемого состояния конструкции.

Приложение 1.

Вопросы к экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Предварительная расстановка светофоров с использованием кривой скорости.
2. Сигнализации при автоблокировке. Минимальное расстояние между поездами.
3. Сила тяги локомотива.
4. Силы сопротивления движению поезда.
5. Тормозная сила поезда.
6. Уравнение движения поезда и аналитический метод его решения. 7. Соотношение масштабных коэффициентов для построения кривой скорости.
8. Соотношение масштабных коэффициентов для построения кривой времени.
9. Диаграмма ускоряющих и замедляющих сил.
10.Спрямление профиля.
11.Построение кривой скорости. Нанесение минутных засечек.
12. Построение кривой времени.
13. Расчёт веса поезда. Проверка веса поезда по условиям трогания с места и длине приёмоотправочного пути.
14. Расчёт тормозного пути поезда.
15. Системы сигнализации при автоблокировке. Минимальное расстояние между поездами.
16. Предварительная расстановка светофоров с использованием кривой скорости при трёхблочном разграничении поездов.
17. Предварительная расстановка сигналов с использованием кривой скорости при двухблочном разграничении поездов.
18. Предварительная расстановка светофоров с использованием кривой времени.
19. Корректировка мест установки светофоров. Проверочные расчёты.
20. Эксплуатационные основы полуавтоматической блокировки. Определение места расположения блокпоста.
21. Эксплуатационные основы автоматической локомотивной сигнализации.
22. Эксплуатационные основы САУТ.
23. Классификация переездов. Типы устройств на переездах и особенности их применения.
24. Расчёт длины участка приближения к переезду. Расчёт видимости светофора для автогужевого транспорта.
25. Схематический план станции, маршрутизация передвижений.
26.Типы станций, особенности ЭЦ на этих станциях.
27. Эксплуатационные основы диспетчерской централизации.
28. Комплекс устройств автоматики на сортировочных горках.
29. План и профиль сортировочной горки.
30. Силы, действующие на отцеп.

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

31. Определение энергетической высоты вагона.
32. Определение высоты горки и мощности тормозных средств.
33. Построение кривых скорости и времени движения отцепа.
34. Эксплуатационные основы ГАЦ.
35. Эксплуатационные основы АРС.
36. Эксплуатационные основы АЗСР и ТГЛ.
37. График движения поездов, классификация, элементы графика.
38. Расчёт пропускной способности участка железной дороги.
39. Расчёт участковой скорости. Определение числа скрещений.
40. Определение среднего времени обгона при полуавтоматической блокировке.
41. Определение среднего времени обгона при автоблокировке.
42. Экономическая эффективность устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.
43. Определение коэффициента загрузки горловины станции.
44. Требования к устройствам электроснабжения для систем ЭЦ
45. Особенности вспомогательного режима управления в системе ЭЦ-МПК
46. Классификация и устройство сортировочных горок
47. Устройства контроля состояния путевых участков на спускной части горки
48. Особенности конструкции и работы горочного стрелочного электропривода
49. Схема управления стрелкой ГАЦ
50. Схема управления горочным светофором
51. Горочный комплекс в составе КСАУ СС
52. Характеристика и особенности применения систем на промежуточных станциях.
53. ЭЦ с центральными зависимостями и центральным питанием.
54. Особенности систем ЭЦ для крупных станций и требования к устройствам электроснабжения.
55. Аппараты управления в системах ЭЦ для промежуточных и крупных станций.
56. Функции наборной и исполнительной групп в системах маршрутно-релейной централизации.
57. Маршрутно-релейная централизация блочного типа.
58. Силы, действующие на отцеп.
59. Определение энергетической высоты вагона.
60. Определение высоты горки и мощности тормозных средств.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Студент должен владеть способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества; методами повышения пропускной способности перегонов и станций, перерабатывающей способности сортировочных станций, повышения культуры производства.