

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации на курсах:
экзамен – 6; курсовой проект – 6

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	26	26
– лекции	10	10
– практические (семинарские) занятия	10	10
– лабораторные	6	6
Самостоятельная работа	172	172
экзамен	18	18
Итого	216	216

КРАСНОЯРСК



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1296.

Программу составил:
ст. преподаватель

Ю. В. Бияк

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов».
Протокол от «05» апреля 2018 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

О. В. Колмаков

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	Формирование у обучающихся твердых знаний о принципах построения систем автоматики и телемеханики на перегонах, умения обоснованного выбора оптимальных технических решений для проектирования и модернизации систем автоматики и телемеханики (АТ) с учетом конкретных условий эксплуатации на отечественных железных дорогах, а также первичных навыков диагностики технического состояния устройств автоматики и телемеханики на перегонах (АТП).
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	Формирование необходимых теоретических знаний о принципах построения, функционирования и эксплуатации систем АТП, их эксплуатационно-технических характеристиках
1.2.2	Обучение основным навыкам эксплуатации и технического обслуживания устройств и систем АТП и их проектирования для заданных условий эксплуатации, а также навыкам разработки типовой технической документации
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики
2.1.2	Б2.Б.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
2.1.3	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Б1.В.03 Современные системы интервального регулирования движения поездов
2.2.2	Б1.В.04 Диспетчерская централизация
2.2.3	Б1.В.ДВ.04.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
2.2.4	Б1.В.ДВ.04.02 Системы автоматического управления
2.2.5	Б2.Б.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
2.2.6	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Состав, принцип действия и технологические алгоритмы работы основных функциональных схем комплекса интервального регулирования движения поездов на участке железной дороги. Источники возникновения отказов и сбоев в работе систем автоматики и телемеханики (АТ) на перегонах, значимость их влияния на эффективность работы систем АТ
Уметь	Произвести инженерно-технический анализ заданных систем и устройств автоматики и телемеханики, осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий
Владеть	Основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Состав, структура, принцип действия и технологические алгоритмы работы основных функциональных схем комплекса интервального регулирования движения поездов (ИРДП) на участке железной дороги. Системообразующие связи и технологические алгоритмы взаимодействия подсистем комплекса ИРДП на участке железной дороги. Проблема возникновения отказов и сбоев в работе систем АТ на перегонах и станциях, источники их возникновения и их классификация, значимость их влияния на эффективность работы систем АТ
Уметь	Произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих систем и устройств АТ и осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для проектирования и эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий
Владеть	Основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их при решении конкретной поставленной задачи при заданных условиях

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Состав, структура, принцип действия и технологические алгоритмы работы функциональных и основных принципиальных схем комплекса интервального регулирования движения поездов на участке железной дороги. Системообразующие связи и технологические алгоритмы взаимодействия подсистем комплекса ИРДП на участке железной дороги. Проблема возникновения отказов и сбоев в работе систем АТ на перегонах и станциях, источники возникновения и механизмы действия сбоев и отказов их классификация и значимость их влияния на эффективность работы систем АТ. Современные и перспективные методы и средства обеспечения надежного функционирования систем АТ на перегонах
Уметь	Произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих и перспективных систем и устройств АТ и осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для проектирования, модернизации и эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий и возможности использования перспективных систем АТ
Владеть	Основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их при решении конкретной поставленной задачи при заданных условиях без посторонней помощи. Методикой оценки необходимых требований к средствам технической диагностики систем и устройств АТ в заданной ситуации

ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Цепочечную структуру автоблокировки и основные логические связи в ней. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Назначение и функции схем увязки перегона и станции. Назначение и технологические алгоритмы работы полуавтоматической блокировки, переездной сигнализации, диспетчерского контроля и систем сигнальной авторегулировки
Уметь	Составить путевой план перегона, произвести расчет пропускной способности перегона, участков приближения к переезду, выбрать необходимые технические решения для оборудования перегона и станции устройствами АТ при заданных эксплуатационных условиях и требованиях
Владеть	Общими навыками по поиску и идентификации отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Структурно-логическое описание систем АТ на перегоне. Назначение и функции схем увязки перегона и станции. Принцип работы основных функциональных и принципиальных схем систем АТ на перегонах. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Основные перспективные направления развития систем АТ на перегонах и станциях с учетом повышения требований к пропускной способности и безопасности движения
Уметь	Произвести необходимые расчеты и составить комплект технической документации при проектировании устройств автоматики и телемеханики на перегоне и станции для случая их оборудования устройствами АТ с учетом заданных эксплуатационных требований и особенностей характера путевого развития и организации движения на перегоне
Владеть	Методами и приемами поиска и идентификации отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их в основных ситуациях
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Структурно-логическое описание современных и перспективных систем АТ и комплексный сравнительный анализ их эксплуатационно-технических характеристик. Принцип работы основных функциональных и принципиальных схем систем АТ на перегонах с конкретизацией особенностей технических решений для основных современных систем АТ. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Основные перспективы развития систем АТ на перегонах и станциях с учетом повышения требований к пропускной способности и безопасности движения
Уметь	Произвести необходимые расчеты и составить комплект технической документации при проектировании устройств автоматики и телемеханики на перегоне и станции для случаев их оборудования, реконструкции или модернизации с учетом заданных эксплуатационных требований, действия дестабилизирующих факторов, особенностей характера путевого развития и организации движения на перегоне и возможности использования новейших разработок систем АТ
Владеть	Методами и приемами поиска, идентификации и безопасного устранения отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками самостоятельно применять их в основных и нештатных ситуациях
ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов. Основные эксплуатационно-технические требования к системам АТ на перегонах и станциях. Понятие пропускной и провозной способности железных дорог и основные методы ее повышения
Уметь	Осуществить обоснованный выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги
Владеть	общими навыками расчета пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов. Эксплуатационно-технические требования к конкретным видам системам АТ на перегонах и станциях. Основные методы повышения пропускной способности железных дорог в связи с конкретными требованиями и эксплуатационными условиями

Уметь	Произвести расчет пропускной способности заданного участка железной дороги и осуществить обоснованный выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги
Владеть	Методами расчета пропускной и провозной способности железных дорог и навыками применять их для выполнения расчетов при заданных условиях
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов с учетом текущего состояния технического развития и перспективных направлений совершенствования. Комплексное описание проблемы обеспечения пропускной и провозной способности железных дорог в связи с конкретными эксплуатационно-техническими требованиями на перегонах и станциях. Основные методы повышения пропускной и провозной способности железных дорог различных требованиях и эксплуатационных условиях с учетом дальнейших перспектив развития железной дороги
Уметь	Произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих и перспективных систем и устройств АТ, выполнить расчет пропускной способности заданного участка железной дороги и осуществить обоснованный выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги
Владеть	Методами расчета пропускной и провозной способности железных дорог и навыками самостоятельно применять их для выполнения расчетов при заданных условиях с учетом требований повышения пропускной и провозной способности при заданных требованиях безопасности движения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов
2	Принципы построения и алгоритмы функционирования систем АТ и их основные эксплуатационно-технические характеристики
3	Организацию и технологию эксплуатации, проектирования и модернизации устройств путевой блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, устройств диспетчерского контроля и систем переездной сигнализации
Уметь	
1	Оценивать эксплуатационно-технические показатели и характеристики устройств АТП
2	Осуществлять обоснованный выбор типа устройств АТП при их проектировании и модернизации для конкретного применения
3	Производить необходимые расчеты и составлять техническую документацию при проектировании устройств АТП на перегоне и станции для случаев их оборудования, реконструкции или модернизации с учетом заданных эксплуатационных требований
4	Оценивать эксплуатационно-технические показатели и характеристики устройств АТП
Владеть:	
1	Методами расчета технических параметров и характеристик АТ на перегонах и станциях
2	Методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств АТП

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети Интернет
1.0	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке				
1.1	Лекция 1. Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте. /Лек/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
1.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Состав и структура комплекса интервального регулирования движения поездов» /Ср/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9

1.3	Проработка лекционного материала/Ср/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.0	Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка				
2.1	Лекция 2. Принципы построения систем АБ для двухстороннего движения /Лек/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.2	Лекция 3. Схемы смены направления движения /Лек/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Логические связи в системах АБ» «Помехоустойчивость систем АБ» «Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока» «Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока» «Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты»/Ср/	6	20	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Изучение принципов работы и основных элементов системы автоматической блокировки постоянного тока» «Изучение схемы двухпутной автоблокировки постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением» «Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения» «Изучение схемы двухпутной трехзначной автоблокировки переменного тока для участков с двухсторонним движением» «Изучение схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутных участках» /Ср/	6	20	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.5	Практическая работа № 1. Изучение принципов работы и основных элементов системы числовой кодовой автоматической блокировки /Пр/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.6	Практическая работа № 2. Изучение схемы числовой кодовой автоблокировки переменного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением /Пр/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.7	Лабораторная работа № 1. Измерение напряжения на путевом реле/Лаб/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.8	Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления рельсовых стыков /Лаб/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9

2.9	Лабораторная работа № 3. Измерение сопротивления изолирующих стыков /Лаб/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
2.10	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	14	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.0	Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК)				
3.1	Лекция 4. Работа схем числовой кодовой АБ /Лек/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений» «Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией» /Ср/	6	20	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.3	Практическая работа № 3. Изучение принципов работы системы автоматической блокировки АБТЦ-03 /Пр/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.4	Практическая работа № 4. Построение кривой скорости /Пр/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.5	Практическая работа № 5. Расстановка светофоров автоБлокировки /Пр/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.6	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Построение путевого плана перегона» «Разработка кабельной сети перегона» «Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения» «Разработка схемы последовательного освобождения» «Изучение схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутных участках» «Разработка схемы контроля жил кабеля» «Разработка схем линейных цепей автоблокировки» «Разработка схемы кодирования» /Ср/	6	18	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.7	Выполнению курсового проекта: «РЕКОНСТРУКЦИЯ (ОБОРУДОВАНИЕ) ПЕРЕГОНА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СТАНЦИИ УСТРОЙСТВАМИ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ» /Ср/	6	36	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
3.8	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	8	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9

4.0	Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ)			ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
4.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Структурная схема АБТ» /Ср/	6	10	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
5.0	Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)				
5.1	Лекция 5. Общие понятия, определения и классификация систем сигнальной авторегулировки. /Лек/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
5.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу «Помехоустойчивость систем САР», «Кодирование информации в каналах связи АЛС» «Реализация САР на отечественных железных дорогах» «Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1» /Ср/	6	20	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
5.3	Проработка лекционного материала /Ср/	6	2	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9
6.0	Экзамен	6	18	ПСК-2.3, ПСК-2.5 ПСК-2.6	6.1.1.1 - 6.1.1.4; 6.1.2.1-6.1.2.11; 6.1.3.1-6.1.3.6; 6.1.4.1; 6.2.1-6.2.9

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.1.1	В. М. Лисенков, П. Ф. Бестемьянов, В. Б. Леушин [и др.] ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах : в трех частях: учебник для вузов ж. -д. трансп. [Текст] : Ч.2 Принципы, методы и способы реализации систем управления. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2009	20
6.1.1.2	В. М. Лисенков, В. И. Астрахан, Е. Е. Шухина ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах [Текст] : в 3-х ч.: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.3. -	, 2016	15
6.1.1.3	В. М. Лисенков, В. И. Астраханов, Е.	Системы управления движением поездов на перегонах: в трех частях [Электронный ресурс] : учебник для вузов железнодорожного транспорта : Часть 3. -	Москва : УМЦ ЖДТ	100 % online

	Е. Шухина [и др.] ; под редакцией В. М. Лисенкова ; рецензент Д. В. Шалягин	http://umczdt.ru/books/41/39326/		
6.1.1.4	Е. И. Кравченко, Д. В. Швалов	Кодирование рельсовых цепей [Текст] : учеб. пособ. для ВУЗов ж.-д. трансп.-	М. : Маршрут, 2006	35
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.2.1	ред. Ю. А. Кравцов	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст] : учеб. для ВУЗов ж-д трансп.-	М. : Транспорт, 1996	102
6.1.2.2	В. А. Воронин, В. А. Коляда, Б. Г. Цукерман	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Текст] : учебное пособие.-	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007	50
6.1.2.3	ред. Т. А. Филюшкина	Автоматика, связь, информатика [Текст] : ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО "Российские железные дороги".-	М. : Автоматика, связь, информатика	145
6.1.2.4	А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс] : в двух частях : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : Часть 1. - http://umczdt.ru/books/44/228360/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online
6.1.2.5	А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс] : в 2 частях : учебник для ВУЗов ж.-д. транспорта : Часть 2. - http://umczdt.ru/books/44/228361/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online
6.1.2.6	Д. В. Швалов	Приборы автоматики и рельсовые цепи [Текст] : учеб. пособие. -	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008	11
6.1.2.7	В. В. Сапожников, Л. И. Борисенко, А. А. Лыков, В. П. Молодцов ; ред. В. В. Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте [Текст] : учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2013	15
6.1.2.8	Е. Н. Сидорова	Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- http://umczdt.ru/books/41/18725/	М.: УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.9	В. Ю. Виноградова [и др.]	Перегонные системы автоматики [Текст] : учеб. для ССУЗов ж.-д. трансп.-	М. : УМЦ ЖДТ, 2016	18
6.1.2.10	А. А. Сырый	Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- http://umczdt.ru/books/44/18731/	М. : УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.11	В. А. Кобзев, И. П. Старшов, Е. И. Сычев ; под редакцией В. А. Кобзева ;	Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. - http://umczdt.ru/books/40/39301/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2016	100 % online

	рецензент О. А. Копысов			
6.1.3 Методические разработки				
6.1.3.1	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D527413%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 .	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.2	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D735623%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 .	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.3	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов". - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D508599%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 .	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.4	В. В. Демьянов, Р. В. Лихота	Принципы построения систем автоматики и телемеханики на перегонах [Электронный ресурс] : курс лекций. - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%94%2032%2D446229%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 .	Иркутск : ИрГУПС, 2015	100 % online
6.1.3.5	В. А. Володарский	Аппаратура тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах».- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C456.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2011	100 % online
6.1.3.6	В. А. Володарский	Устройство и регулировка тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Автоматика и телемеханика на перегонах".- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C613.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2012	100 % online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
6.1.4.1	М. Г.	Автоматика и телемеханика на перегонах : методические	Чита :	100 % online

	Комогорцев	указания для студентов очной и заочной форм обучения по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций. - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D911453%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVH EAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 . - Текст : электронный	ЗабИЖТ ИрГУПС, 2017	
--	------------	--	---------------------------	--

6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umczt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: http://znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo.krsk.irkups.ru/ . – Текст : электронный.
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://denti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
---------	--

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
---------	---

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И;
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Мультимедийная аппаратура, электронные презентации, видеоматериалы, доска, мел, видеофильмы, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), наглядные пособия (презентации).

7.3	Учебная лаборатория «Лаборатория перегонных систем автоматики»; г. Красноярск, ул. Новая Заря 2И, Корпус А, ауд. 404 Учебная лаборатория «Лаборатория приборов и устройств автоматики»; г. Красноярск, ул. Новая Заря 2И, Корпус А, ауд. 408 Учебная лаборатория «Мастерские электромонтажные, монтажа электронных устройств»; г. Красноярск, ул. Новой Зари 2 И, корп. 1, корпус Л, ауд. Л 107
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Автоматика и телемеханика на перегонах», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до обучающихся содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу.</p> <p>На лекциях обучающиеся получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является неременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающихся. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: обучающийся основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому обучающемуся овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
Практические занятия	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления. Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p>

	<p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные работы представляют собой самостоятельное исследование студента, выполняемое под руководством преподавателя. Общей целью выполнения лабораторных работ является углубление и закрепление полученных теоретических знаний, полученных по конкретным темам дисциплины; формирование умений и навыков работы со специализированными пакетами моделирования и программирования; применение полученных знаний на практике. Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка теоретических положений, измерение параметров и характеристик программно-аппаратных средств.</p> <p>Лабораторные работы планируются таким образом, чтобы студент выполнял исследования индивидуально. Выполнение лабораторной работы делится на три этапа: подготовка к работе, выполнение экспериментальных исследований, защита отчета. На первом этапе студент должен изучить теоретические вопросы, касающиеся тематики лабораторной работы, подготовить титульную страницу отчета, страницы с указанием целей работы, с программой и методикой исследований, предварительными расчетами, алгоритмами, программными модулями.</p> <p>При проведении экспериментальных исследований преподаватель контролирует ход эксперимента, оказывает студентам техническую помощь, разъясняет ошибки экспериментатора, обращает внимание на полученные результаты, их достоверность и соответствие экспериментальных данных теоретическим. Выводы по работе должны кратко характеризовать конкретные результаты экспериментальных исследований.</p> <p>Защита лабораторной работы осуществляется обычно на следующем занятии. Результаты исследований оформляются каждым студентом индивидуально в чистовом виде в соответствии с принятыми стандартами и вариантом задания. В процессе защиты студент должен положительно ответить на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях, а также на вопросы, касающиеся методики проведения экспериментов и интерпретации их результатов.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стимулирование познавательного интереса; • закрепление и углубление полученных знаний и навыков; • развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности; • подготовка к предстоящим занятиям; • формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; • формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций. <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - подготовка сообщений на семинаре; - ответы на контрольные вопросы; - решение задач; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;
Курсовой проект	<p>Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»).</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к</p>

	<p>сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине "Автоматика и телемеханика на перегонах" обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
--	--

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) <http://irbis.krsk.ircups.ru>.

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.05 «Автоматика и телемеханика на перегонах»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.Б.1.ДС.05 «Автоматика и телемеханика на перегонах»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Автоматика и телемеханика на перегонах» участвует в формировании компетенций:

ПСК-2.3 – способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций.

ПСК-2.5 – владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.

ПСК-2.6 – способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.

**Таблица траекторий формирования компетенций у обучающихся
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-2.3	способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики	5	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах	6	4
		Б1.В.03 Современные системы интервального регулирования движения поездов	6	4
		Б1.В.04 Диспетчерская централизация	5	3
		Б2.Б.03(П) Производственная - эксплуатационная	3, 4, 5	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5
ПСК-2.5	владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики	5	1
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах	6	3
		Б1.В.03 Современные системы интервального регулирования движения поездов	6	3
		Б1.В.04 Диспетчерская централизация	5	2
		Б1.В.ДВ.04.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом	5	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Системы автоматического управления	5	2
		Б2.Б.05(Пд) Производственная - преддипломная	6	4

	эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4
ПСК-2.6	способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог	Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	4	1
		Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики	5	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах	6	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПСК-2.3	способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке и авторегулировке Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК) Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ) Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)	Минимальный уровень	Знать: состав, принцип действия и технологические алгоритмы работы основных функциональных схем комплекса интервального регулирования движения поездов на участке железной дороги. Источники возникновения отказов и сбоев в работе систем автоматики и телемеханики (АТ) на перегонах, значимость их влияния на эффективность работы систем АТ Уметь: произвести инженерно-технический анализ заданных систем и устройств автоматики и телемеханики, осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий Владеть: основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ
			Базовый уровень	Знать: состав, структура, принцип действия и технологические алгоритмы работы основных функциональных схем комплекса интервального регулирования движения поездов (ИРДП) на участке железной дороги. Системообразующие связи и технологические алгоритмы взаимодействия подсистем комплекса ИРДП на участке железной дороги. Проблема возникновения отказов и сбоев в работе систем АТ на перегонах и станциях, источники их возникновения и их классификация, значимость их влияния на

				<p>эффективность работы систем АТ</p> <p>Уметь: произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих систем и устройств АТ и осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для проектирования и эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий</p> <p>Владеть: основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их при решении конкретной поставленной задачи при заданных условиях</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: состав, структура, принцип действия и технологические алгоритмы работы функциональных и основных принципиальных схем комплекса интервального регулирования движения поездов на участке железной дороги. Системообразующие связи и технологические алгоритмы взаимодействия подсистем комплекса ИРДП на участке железной дороги. Проблема возникновения отказов и сбоев в работе систем АТ на перегонах и станциях, источники возникновения и механизмы действия сбоев и отказов их классификация и значимость их влияния на эффективность работы систем АТ. Современные и перспективные методы и средства обеспечения надежного функционирования систем АТ на перегонах</p> <p>Уметь: произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих и перспективных систем и устройств АТ и осуществить обоснованный выбор оптимальных технических решений для проектирования, модернизации и эффективной эксплуатации по текущему состоянию систем автоматики и телемеханики с учетом заданных условий и возможности использования перспективных систем АТ</p> <p>Владеть: основными приемами и методами технической диагностики устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их при решении конкретной поставленной задачи при заданных условиях без посторонней помощи. Методикой оценки необходимых требований к средствам технической диагностики систем и устройств АТ в заданной ситуации</p>
ПСК-2.5	владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке и авторегулировке Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка Раздел 3. Числовая	Минимальный уровень	Знать: цепочечную структуру автоблокировки и основные логические связей в ней. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Назначение и функции схем увязки перегона и станции. Назначение и технологические алгоритмы работы полуавтоматической блокировки, переездной сигнализации, диспетчерского контроля и

диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики	кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК) Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ) Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)		систем сигнальной авторегулировки
			Уметь: составить путевой план перегона, произвести расчет пропускной способности перегона, участков приближения к переезду, выбрать необходимые технические решения для оборудования перегона и станции устройствами АТ при заданных эксплуатационных условиях и требованиях
			Владеть: общими навыками по поиску и идентификации отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ
		Базовый уровень	Знать: структурно-логическое описание систем АТ на перегоне. Назначение и функции схем увязки перегона и станции. Принцип работы основных функциональных и принципиальных схем систем АТ на перегонах. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Основные перспективные направления развития систем АТ на перегонах и станциях с учетом повышения требований к пропускной способности и безопасности движения
			Уметь: произвести необходимые расчеты и составить комплект технической документации при проектировании устройств автоматики и телемеханики на перегоне и станции для случая их оборудования устройствами АТ с учетом заданных эксплуатационных требований и особенностей характера путевого развития и организации движения на перегоне
			Владеть: методами и приемами поиска и идентификации отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками применять их в основных ситуациях
		Высокий уровень	Знать: структурно-логическое описание современных и перспективных систем АТ и комплексный сравнительный анализ их эксплуатационно-технических характеристик. Принцип работы основных функциональных и принципиальных схем систем АТ на перегонах с конкретизацией особенностей технических решений для основных современных систем АТ. Особенности реализации систем АТ при разном характере путевого развития и организации движения. Основные перспективы развития систем АТ на перегонах и станциях с учетом повышения требований к пропускной способности и безопасности движения
			Уметь: произвести необходимые расчеты и составить комплект технической документации при проектировании устройств автоматики и телемеханики на перегоне и станции для случаев их оборудования, реконструкции или модернизации с учетом заданных эксплуатационных требований, действия дестабилизирующих факторов, особенностей характера путевого развития и

				<p>организации движения на перегоне и возможности использования новейших разработок систем АТ</p> <p>Владеть: методами и приемами поиска, идентификации и безопасного устранения отказов устройств автоматики и телемеханики с использованием контрольно-измерительной аппаратуры и встроенных устройств технической диагностики систем АТ и навыками самостоятельно применять их в основных и нештатных ситуациях</p>
ПСК-2.6	<p>способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке и авторегулировке</p> <p>Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка</p> <p>Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК)</p> <p>Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ)</p> <p>Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)</p>	Минимальный уровень	<p>Знать: роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов. Основные эксплуатационно-технические требования к системам АТ на перегонах и станциях. Понятие пропускной и провозной способности железных дорог и основные методы ее повышения</p> <p>Уметь: осуществить обоснованный выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги</p> <p>Владеть: общими навыками расчета пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги</p>
			Базовый уровень	<p>Знать: роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов. Эксплуатационно-технические требования к конкретным видам системам АТ на перегонах и станциях. Основные методы повышения пропускной способности железных дорог в связи с конкретными требованиями и эксплуатационными условиями</p> <p>Уметь: произвести расчет пропускной способности заданного участка железной дороги и осуществить обоснованный выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги</p> <p>Владеть: методами расчета пропускной и провозной способности железных дорог и навыками применять их для выполнения расчетов при заданных условиях</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов с учетом текущего состояния технического развития и перспективных направлений совершенствования. Комплексное описание проблемы обеспечения пропускной и провозной способности железных дорог в связи с конкретными эксплуатационно-техническими требованиями на перегонах и станциях. Основные методы повышения пропускной и провозной способности железных дорог различных требованиях и эксплуатационных условиях с учетом дальнейших перспектив развития железной дороги</p> <p>Уметь: произвести комплексный инженерный анализ эксплуатационно-технических характеристик действующих и перспективных систем и устройств АТ, выполнить расчет пропускной способности заданного участка железной дороги и осуществить обоснованный</p>

				выбор систем и подсистем АТ для оборудования перегонов и станций с целью повышения пропускной и провозной способности заданного участка железной дороги
				Владеть: методами расчета пропускной и провозной способности железных дорог и навыками самостоятельно применять их для выполнения расчетов при заданных условиях с учетом требований повышения пропускной и провозной способности при заданных требованиях безопасности движения

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
6 курс				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке и авторегулировке	ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6	Защита лабораторной работы (устно); Курсовой проект (письменно); Тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Курсовой проект (письменно); Тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК)	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Курсовой проект (письменно); Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ)	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Курсовой проект (письменно); Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Курсовой проект (письменно); Тестирование (компьютерные технологии)
5	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке и авторегулировке Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК) Раздел 4. Децентрализованная автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ) Раздел 5. Сигнальная авторегулировка (САР)	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5	Защита курсового проекта (устно) Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля - оперативное и регулярное управление учебной

деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающегося самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и повысить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной области.	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий
4	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе	Минимальный

	на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсового проекта обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30 % вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
«неудовлетворительно»	Содержание курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК И СХЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОФОРОВ»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с типовой конструкцией линзового проходного светофора;
2. Ознакомиться с электрической схемой проходного светофора;
3. Изучить порядок работы схемы включения огней линзового предвходного светофора, вычертить схемы цепей включения и контроля ламп светофора;
4. Выполнить исследование угловой характеристики светораспределения линзового светофора с помощью фотометрического прибора;
5. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Общие сведения об оптической сигнализации на железнодорожном транспорте.

2. Назначение и виды сигналов;
3. Требования ПТЭ к организации оптической сигнализации;
4. Факторы, влияющие на дальность восприятия оптического сигнала светофора;
5. Особенности построения оптических сигнальных устройств;
6. Виды оптических систем железнодорожных светофоров и их сравнительная эксплуатационно-техническая характеристика;
7. Схема управления огнями проходного линзового светофора;
8. Схема управления огнями предвходного линзового светофора;
9. Особенности конструкции светофорных ламп
10. Особенности конструкции светодиодных оптических систем, применяемых на ж.д. транспорте.

Лабораторная работа № 2 «ИССЛЕДОВАНИЕ ЧИСЛОВОЙ КОДОВОЙ АБ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с составом, назначением и основными характеристиками аппаратуры сигнальной точки числовой кодовой АБ переменного тока;
2. Исследовать технологический алгоритм работы трех- и четырехзначной числовой кодовой АБ на примере работы трех сигнальных точек;
3. Выполнить исследование процесса формирования импульсов числового кода с измерением напряжений и снятием эпюр сигналов в контрольных точках схемы формирования импульсов числового кода для различных видов кодовых групп;
4. Изучить наиболее характерные отказы и неисправности числовой кодовой АБ и предложить меры для устранения имитируемых неисправностей;
5. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение, классификация и область применения систем АБ;
2. Цепочечная структура АБ одностороннего действия;
3. Цепочечная структура АБ двухстороннего действия;
4. Особенности технической реализации логических связей в проводных системах АБ;
5. Особенности технической реализации логических связей в беспроводных системах АБ;
6. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока;
7. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока;
8. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений;
9. Защита дешифратора автоблокировки от опасных отказов.

Лабораторная работа № 3 «ИССЛЕДОВАНИЕ АБ С РЕЛЬСОВЫМИ ЦЕПЯМИ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с составом, назначением и основными характеристиками аппаратуры сигнальной точки АБТ;
2. Изучить порядок включения рельсовых цепей ТРЦ 3 и ТРЦ 4 на четном и нечетном путях двухпутного перегона;
3. Произвести имитацию последовательной занятости (освобождения) участков тональных рельсовых цепей по четному и нечетному пути и зафиксировать порядок работы проходных светофоров;
4. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Общие принципы реализации логических связей в системах АБ с тональными рельсовыми цепями;
2. Схема включения аппаратуры РЦ АБТ на перегоне;
3. Схема смены направления;

4. Работа линейных цепей АБТ при установленном правильном (неправильном) направлении движения;
5. Работа сигнальных цепей АБТ при установленном правильном (неправильном) направлении движения;
6. Структурная схема АБТ;
7. Состав и назначение аппаратуры сигнальной точки АБТ;
8. Особенности построения АБ с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ);
9. Варианты реализации АБТЦ в зависимости от длины перегона.

Лабораторная работа № 4 «ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЛОКОМОТИВНОЙ АППАРАТУРЫ АЛСН»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с составом, назначением и основными характеристиками аппаратуры АЛС непрерывного действия (АЛСН);
2. Исследовать вид и временные параметры сигналов переменного тока числового кода на выходе РЦ и локомотивного фильтра;
3. Исследовать АЧХ локомотивного фильтра и определить его тип;
4. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Общие понятия, назначение и классификация систем сигнальной авторегулировки (САР);
2. Система контроля бдительности машиниста;
3. Система контроля скорости движения поезда;
4. Система автоматической регулировки скорости движения поезда;
5. Условия передачи информации между напольными и локомотивными устройствами в непрерывных системах САР;
6. Помехи в каналах САР и методы борьбы с ними;
7. Принципы построения многозначных систем АЛС;
8. Структурная схема АЛС непрерывного типа (АЛСН) и ее эксплуатационно-технические характеристики;
9. Путьевые и локомотивные устройства АЛСН: назначение, состав и краткая характеристика;

Лабораторная работа № 5 «ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АЛСН»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить структурную схему аппаратуры АЛС непрерывного действия (АЛСН) и порядок взаимодействия ее составляющих;
2. Изучить логику работы локомотивного дешифратора ДКСВ-1;
3. Исследовать технологический алгоритм работы локомотивной светофорной сигнализации;
4. Исследовать причинно-следственную связь основных отказов аппаратуры АЛСН;
5. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (дешифрация сигналов числового кода);
2. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (схема контроля совпадений);
3. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (контроль бдительности и скорости);
4. АЛС точечного типа (АЛСТ);
5. Локомотивная светофорная сигнализация для случаев АЛСН и АЛС многозначного типа;
6. Мероприятия по снижению стационарных помех в каналах АЛС.

Лабораторная работа № 6 «ИССЛЕДОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ПЕРЕЕЗДНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с составом, назначением и основными характеристиками аппаратуры переездной сигнализации;

2. Исследовать алгоритм функционирования переездной автоматики при занятости и освобождении переезда;

3. Изучить порядок работы дежурного по переезду при возникновении нештатных ситуаций на переезде;

4. Составить черновик отчета о проделанной работе и представить на контроль преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение и классификация железнодорожных переездов;

2. Назначение и разновидности автоматических ограждающих устройств;

3. Оборудование переездов, расчет участков приближения;

4. Схема автоматической переездной сигнализации для участков с двухпутной числовой кодовой автоблокировкой с двусторонним движением поездов;

5. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных рельсовыми цепями тональной частоты и децентрализованной АБ;

6. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных рельсовыми цепями тональной частоты и централизованной АБ;

7. Схема управления автошлагбаумом;

8. Схема управления светофорной сигнализацией;

9. Схема устройства защиты переезда.

3.2 Типовое задание на курсовой проект

«Оборудование перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики»

Для заданного двухпутного участка железной дороги, расположенного вне пригородной зоны, с определенной интенсивностью движения поездов, и промежуточной станции требуется разработать проект реконструкции (оборудования) межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

1. Путьевой автоблокировки на перегоне;

2. Автоматического ограждающего устройства на переезде;

3. Схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;

4. Устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

Исходные данные на проектирование определяются в индивидуальном задании для каждого студента. Эти данные должны включать следующие сведения:

- род тяги поездов на участке железной дороги;

- условия электроснабжения на участке железной дороги;

- характеристики переезда;

- примерный тип автоблокировки, предлагаемой для установки на перегон;

- ординаты мест установки светофоров (в случае разработки проекта реконструкции перегона), либо сведения для проведения необходимых тяговых расчетов (в случае разработки проекта оборудования перегона);

- схематический план промежуточной станции с указанием заданного маршрута приема или отправления.

Образец типового задания на курсовой проект

Вариант 1

Общее наименование темы: «Реконструкция перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики»

Содержание проекта: для двухпутного участка железной дороги, расположенного вне пригородной зоны, с интенсивностью движения 75 пар/сутки, и промежуточной станции разработать проект реконструкции межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

- путевой автоблокировки на перегоне;
- автоматического ограждающего устройства на переезде;
- схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
- устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

Исходные данные

- 1) Род тяги – электрическая переменного тока.
- 2) Тип автоблокировки – АБТ.
- 3) Ординаты мест установки светофоров:

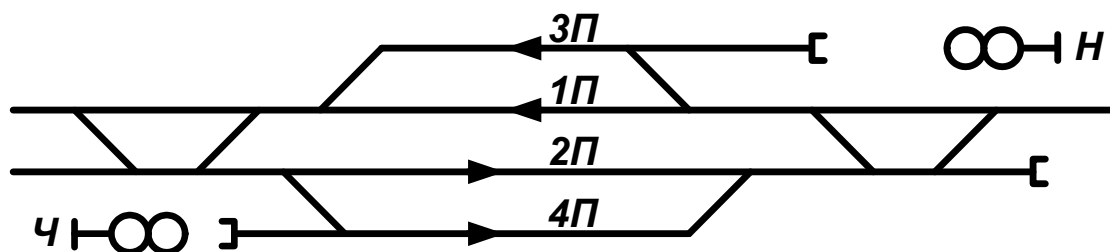
Нечетное направление		Четное направление	
Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)	Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)
Входной Н	628+238	-	-
1	629+888	10	629+888
3	631+988	8	631+988
5	634+438	6	634+438
7	636+288	4	636+288
9	637+588	2	637+588
-	-	Входной Ч	639+888

- 4) Характеристика переезда:

- ордината переезда (км+м): 632+219;
- по условиям обслуживания: охраняемый;
- скорость движения по участку, первый путь (км/ч): 60;
- скорость движения по участку, второй путь (км/ч): 80;
- длина переезда (м): 30;

5) Условия электроснабжения: ВЛ СЦБ на общих опорах контактной сети; ВЛ ПЭ – по схеме «два провода-рельс»

- 6) Схематический план промежуточной станции



7) Содержание пояснительной записки: Титульный лист; Индивидуальное задание на курсовое проектирование; Введение; Обоснование выбора системы АБ и САР на перегоне и автоматических ограждающих устройств на переезде; Совмещенный путевой план перегона и переезда; Электрическая схема перегонной сигнальной установки; Электрические схемы переездной сигнализации: автоматическая переездная сигнализация (АПС), автоматическая светофорная сигнализация (АСС), устройство заграждения переезда (УЗП), автошлагбаум (АШ); Увязка АБ с

устройствами ЭЦ; Оборудование приемно-отправочного пути напольными устройствами АЛС; Устройства автоматического диспетчерского контроля перегонных устройств АТ; Выбор и характеристика системы электропитания устройств АБ и переездной сигнализации; Расчёт потребляемой мощности заданной группы устройств АТ; Заключение; Список использованной литературы.

8) Содержание графической части: Путьевой план перегона и совмещенный с ним план переезда; Объединенная электрическая схема проходной и предвходной сигнальных установок АБ; Электрические схемы автоматической переездной сигнализации; Схематический план промежуточной станции с его осигнализированием; Схемы кодирования станционных рельсовых цепей; Схема увязки АБ с устройствами ЭЦ станции.

Вариант 2

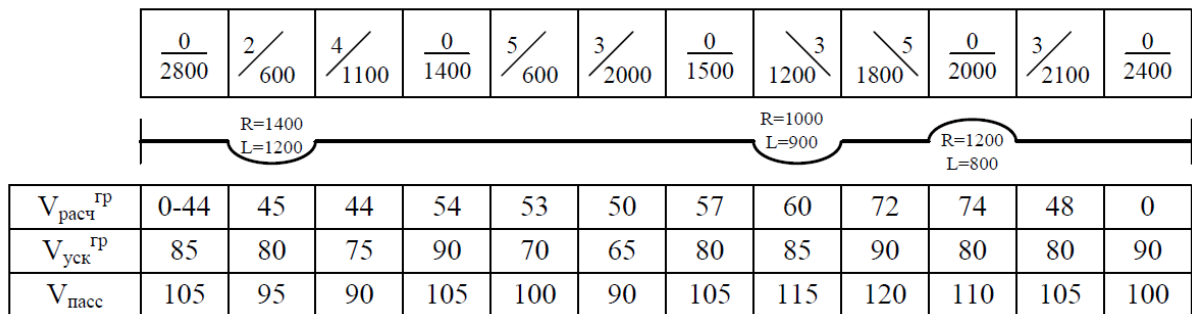
Общее наименование темы: «Оборудование перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики»

Содержание проекта: для двухпутного участка железной дороги, оборудованного полуавтоматической блокировкой, расположенного вне пригородной зоны, с заданными характеристиками объемов перспективного движения, плана и профиля пути, и промежуточной станции разработать проект оборудования межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

- путьевой автоблокировки на перегоне;
- схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
- устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

Исходные данные:

- 1) Род тяги: электрическая переменного тока.
- 2) Тип автоблокировки: АБТЦ.
- 3) Тип локомотива и его характеристики: Серия ВЛ85; Длина 45 м; Вес 2822 кН; Сила тяги при страгивании 932 кН.
- 4) Профиль межстанционного пути:

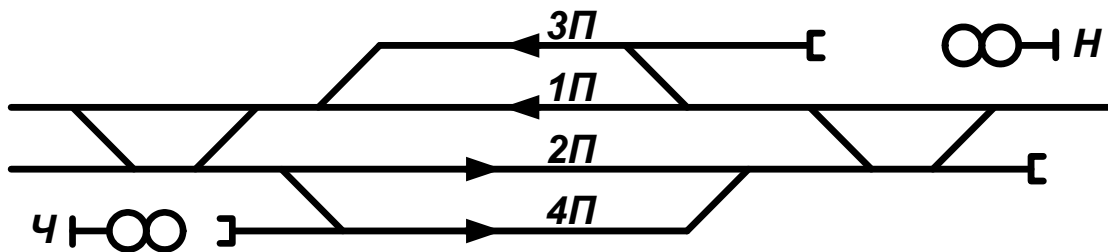


5) перспективные объемы движения и характеристика подвижного состава:

Вес состава расчетного грузового поезда Q , кН	Интервал попутного следования $I_{пер}$, мин	Перспективные размеры движения, пар поездов в сутки				
		$N_{зр}$	$N_{сб}$	$N_{уск}$	$N_{приз}$	$N_{пасс}$
50 400	9	45	7	5	11	19

6) Условия электроснабжения: ВЛ СЦБ на общих опорах контактной сети; ВЛ ПЭ – по схеме «два провода-рельс».

7) Схематический план промежуточной станции



8) Содержание пояснительной записки: Титульный лист; Индивидуальное задание на курсовое проектирование; Введение; Обоснование выбора системы АБ и САР на перегоне; Путьевой план перегона; Электрическая схема устройств сигнальной установки; Увязка АБ с устройствами ЭЦ; Оборудование приемно-отправочного пути напольными устройствами АЛС; Устройства автоматического диспетчерского контроля перегонных устройств АТ; Выбор и характеристика системы электропитания устройств АБ и переездной сигнализации; Расчёт потребляемой мощности заданной группы устройств АТ; Заключение; Список использованной литературы.

9) Содержание графической части: Путьевой план перегона; Объединенная электрическая схема устройств сигнальных установок АБ; Схематический план промежуточной станции с его осигнализацией; Схемы кодирования станционных рельсовых цепей; Схема увязки АБ с устройствами ЭЦ станции.

3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Функциональная схема комплекса интервального регулирования движения поездов
2. Дополнительные подсистемы интервального регулирования движения поездов
3. Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте
4. Схема управления линзовым проходным и предвходным светофорами АБ
5. Схема управления светодиодным проходным и предвходным светофорами АБ
6. Схема управления проходным и предвходным светофорами централизованной АБ
7. Назначение, классификация и область применения систем автоматической блокировки (АБ)
8. Цепочечная структура АБ
9. Логические связи в трехзначной АБ
10. Логические связи в четырехзначной АБ
11. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока
12. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока
13. Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты
14. Цепочечная структура АБ для двухстороннего движения
15. Логические связи и структурная схема АБ для двухстороннего движения
16. Переключение трактов передачи информации при изменении установленного направления движения
17. Переключения в схемах проходных и предвходных светофоров при изменении установленного направления движения
18. Переключения в схемах рельсовых цепей при изменении установленного направления движения
19. Двухпроводная схема изменения направления движения
20. Четырехпроводная схема изменения направления движения
21. Назначение и исполняемые функции схем увязки АБ со станционными системами АТ
22. Общая характеристика и алгоритм функционирования полуавтоматической блокировки (ПАБ)
23. Устройства, контролирующие прибытие поезда в полном составе
24. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений в числовой кодовой АБ
25. Защита дешифратора автоблокировки от опасных сбоев и отказов
26. Особенности работы схем числовой кодовой АБ при организации движения в неправильном направлении
27. Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией

28. Структура системы АБ с тональными рельсовыми цепями и децентрализованным размещением аппаратуры – АБТ
29. Линейные и сигнальные цепи АБТ
30. Аппаратура питания и кодирования рельсовых цепей тональной частоты
31. Схема исключения разрешающего сигнала на светофоре при потере шунта
32. Особенности работы схем АБТ в неправильном направлении движения
33. Увязка АБТ с электрической централизацией
34. Общие понятия, назначение и классификация систем сигнальной авторегулировки (САР)
35. Принципы построения систем контроля бдительности машиниста
36. Принципы построения систем контроля скорости движения поезда
37. Принципы построения систем автоматической регулировки скорости движения поезда
38. Условия передачи информации между напольными и локомотивными устройствами в непрерывных системах САР
39. Помехи в каналах САР и методы борьбы с ними
40. Принципы построения многозначных систем АЛС
41. Структурная схема АЛС непрерывного типа (АЛСН) и ее эксплуатационно-технические характеристики
42. Путьевые и локомотивные устройства АЛСН: назначение, состав и краткая характеристика
43. Организация напольных устройств кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления
44. Схемы предварительного и ускоренного включения кодирования в разветвленной станционной рельсовой цепи переменного тока
45. Схемы включения аппаратуры кодирования станционного приемноотправочного пути
46. Автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (АЛСТ)
47. Основные понятия, определения и классификация железнодорожных переездов
48. Оборудование переездов, расчет участков приближения к переезду
49. Схема автоматической переездной сигнализации для участков с числовой кодовой автоблокировкой
50. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных АБ с ТРЦ
51. Схема управления автошлагбаумом
52. Схема управления переездной светофорной сигнализацией
53. Назначение и эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля (ДК)
54. Частотный диспетчерский контроль (ЧДК): принципы передачи информации об отказах
55. Структурная схема, состав и назначение аппаратуры ЧДК
56. Общие понятия об автоматизированных системах диспетчерского контроля

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Дана типовая схема управления светофором автоблокировки. Определить тип оптической системы;
2. Дана типовая схема управления светофором автоблокировки. Определить тип автоблокировки по размещению аппаратуры (децентрализованная или централизованная);
3. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить тип светофора (проходной или предвходной);
4. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить род тока и номинальное напряжение питания ламп светофора;
5. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить возможные режимы контроля ламп светофора;
6. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить значность светофорной сигнализации;
7. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить возможные режимы контроля переноса ламп огней светофора;

8. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить род тяги на перегоне;
9. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить порядок организации движения на перегоне;
10. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить тип сигнальной точки и ее возможное место расположения на перегоне;
11. Дана типовая схема сигнальной точки децентрализованной АБ с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ). Определить значность светофорной сигнализации;
12. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить возможные режимы контроля переноса ламп огней светофора;
13. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить род тяги на перегоне;
14. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить порядок организации движения на перегоне;
15. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить тип сигнальной точки и ее возможное место расположения на перегоне;
16. Задан перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой (тип грунта, расположение и характер путевого развития, род тяги, наличный и перспективный объемы перевозок, условия электроснабжения). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений для оборудования перегона устройствами автоблокировки с учетом заданных условий;
17. Задан перегон, оборудованный автоматической блокировкой (тип грунта, расположение и характер путевого развития, род тяги, наличный и перспективный объемы перевозок). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений для реконструкции перегона с заменой одного типа автоблокировки на другой с учетом заданных условий;
18. Задан переезд на перегоне (категория переезда по интенсивности движения, категория переезда по условиям обслуживания, скорость приближения к переезду, тип автоблокировки на перегоне, род тяги, условия электроснабжения). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений по оборудованию переезда устройствами переездной сигнализации;
19. Задан фрагмент перегона, тип автоблокировки (АБ), род тяги, тип заземления. Руководствуясь типовыми проектными решениями, выбрать фрагмент путевого плана, который наилучшим образом соответствует заданному фрагменту перегона и условиям;
20. Задан фрагмент перегона: тип АБ и ординаты мест установки трех проходных светофоров АБ. Требуется произвести размещение путевой аппаратуры тональных рельсовых цепей на заданном фрагменте перегона;
21. Имеется путевой план перегона. Руководствуясь которым требуется определить: род тяги на перегоне, характер путевого развития перегона и порядок организации движения, тип АБ, условия электроснабжения.

3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

- 1 Для перегона заданы: тип системы ИРДП (ПАБ или АБ), характер путевого развития, размеры движения по категориям поездов, запас пропускной на неравномерность движения, коэффициенты съема с параллельного графика грузовых поездов пропуском остальных поездов. Требуется посчитать потребную пропускную способность перегона (каждого из путей двухпутного перегона);
- 2 Дан двухпутный перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой (ПАБ). Требуется определить наличную пропускную способность перегона;
- 3 Дан перегон, оборудованный автоматической блокировкой с известным интервалом попутного следования поездов и характером путевого развития. Требуется определить наличную пропускную способность перегона;
- 4 Задан переезд: длина переезда, скорость приближения к переезду, ордината переезда и ординаты двух ближайших проходных светофоров АБ. Определить длину участка приближения к переезду и необходимое время замедления на срабатывание приборов переездной сигнализации;

5 На лабораторном стенде автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа введен отказ. Руководствуясь внешним проявлением отказа и схемой лабораторного стенда определить возможную причину отказа;

6 На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного тока задана определенная комбинация показаний огней проходных светофоров. Указать порядок чередования видов числовых кодов в трех последовательных рельсовых цепях. Подтвердить сказанное путем прямых измерений формы и параметров сигнала числового кода;

7 На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного произвести измерения временных параметров сигнала числового кода на заданной сигнальной точке. Определить тип КППШ, установленного на данной сигнальной точке;

8 На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного проимитирована ситуация с перегоранием лампы красного огня. Указать порядок чередования видов числовых кодов в трех последовательных рельсовых цепях. Подтвердить сказанное путем прямых измерений формы и параметров сигнала числового кода;

9 На лабораторном стенде АБТ произвести измерения формы и параметров частоты сигнала контроля рельсовой линии и определить тип тональной рельсовой цепи (ТРЦ);

10 На лабораторном стенде АБТ произошло занятие одной из секций ТРЦ. Требуется произвести измерения временных параметров сигнала числового кода на заданной сигнальной точке. Определить тип КППШ, установленного на данной сигнальной точке АБТ;

11 На лабораторном стенде централизованной АБ с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТЦ) введена неисправность «Перегорание ламп проходных светофоров». Пользуясь схемой проходного светофора АБТЦ пояснить возможные причины возникновения этой неисправности и действия дежурного электромеханика при ее возникновении;

12 На лабораторном стенде АБТЦ введена неисправность «Блокирование сигнальной точки при сбое в ее работе». Руководствуясь схемами последовательного занятия и освобождения АБТЦ пояснить возможные причины этого отказа и действия дежурного электромеханика и ДСП по устранению этой неисправности;

13 На лабораторном стенде АБТЦ введена неисправность «Срабатывание схемы контроля короткого замыкания». Руководствуясь схемой контроля жил кабеля АБТЦ пояснить возможные причины этого отказа и действия дежурного электромеханика и ДСП по устранению этой неисправности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий к экзамену разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

3.6 Типовые контрольные задания для тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Диспетчерская централизация»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; ПСК-2.5: владение методами	Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте.	Основные понятия и определения оптической сигнализации	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Факторы, влияющие на дальность восприятия оптического сигнала светофора	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Особенности построения оптических сигнальных устройств	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления</p>	<p>Состав и структура комплекса интервального регулирования движения поездов</p>	<p>Принципы построения систем ИРДП</p> <p>Структурная схема комплекса ИРДП</p> <p>Назначение, классификация и область применения систем АБ</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Логические связи в системах</p>	<p>Характеристика систем путевой АБ</p> <p>Логические связи в трехзначной АБ</p> <p>Логические связи в четырехзначной АБ</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для</p>	<p>Помехоустойчивость систем АБ</p>	<p>Понятие помехоустойчивости АБ</p> <p>Параметры сигналов</p> <p>Селекция</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ</p>

<p>обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>		информационных сигналов		5 – 3ТЗ
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и</p>	<p>Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока</p>	Трехзначная импульсно-проводная АБ	Знание	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Функциональные узлы трехзначной импульсно-проводной системы АБ	Знание	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Четырехзначная импульсно-проводная АБ	Знание	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ

<p>проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных</p>	<p>Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока</p>	<p>Принципы реализации логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока</p> <p>Трехзначная числовая кодовая АБ</p> <p>Четырехзначная числовая кодовая АБ</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

дорог				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты</p>	<p>Децентрализованная АБ с РЦ тональной частоты (АБТ)</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Реализация логических связей в АБТ</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>АБ с РЦ тональной частоты с централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ)</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях</p>	<p>Принципы построения систем АБ для двухстороннего движения</p>	<p>Общие сведения о двухстороннем движении</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Реверсирование трактов передачи информации и проходных светофоров при изменении направления движения</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Реверсирование РЦ в двухсторонней АБ</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности</p>	<p>Схемы смены направления движения</p>	<p>Двухпроводная схема изменения направления движения</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Четырехпроводная схема изменения направления движения</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Полуавтоматическая блокировка</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики. ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений</p>	<p>Основные элементы числовой кодовой АБ, принципы их работы</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Работа релейного дешифратора в штатном режиме</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Работа дешифратора в аварийном режиме</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем</p>	<p>Работа схем числовой кодовой АБ</p>	<p>Общие сведения о числовой кодовой АБ</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Работа схемы в правильном направлении движения</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Работа схемы в неправильном направлении движения</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств</p>	<p>Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией</p>	<p>Общие понятия о принципах увязки схем АБ и станционной автоматики</p> <p>Состав схемы увязки и порядок ее работы</p> <p>Работа схемы увязки ЧК АБ и станции на прием</p> <p>Работа схемы увязки ЧК АБ и станции по отправлению</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Действие</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики. ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Структурная схема АБТ</p>	<p>Структурная схема типовой сигнальной точки АБТ и состав ее аппаратуры</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Работа схем АБТ. Аппаратура питания и кодирования РЦ ТЧ</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Линейные и сигнальные цепи АБТ</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов</p>	<p>Общие понятия, определения и классификация систем сигнальной авторегулировки.</p>	<p>Классификация САР</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Системы контроля бдительности машиниста</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Системы контроля и авторегулирования</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>		<p>скорости</p>		
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и</p>	<p>Помехоустойчивость систем САР</p>	<p>Основные виды помех в путевых и локомотивных устройствах АЛС</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
		<p>Методы борьбы с помехами в каналах АЛС</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>телемеханики. ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики. ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>Кодирование информации в каналах связи АЛС</p>	<p>Кодирование инфранизкими частотами</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>Кодирование низкими частотами</p>		<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>	
<p>Кодирование тональными частотами</p>		<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>	
<p>ПСК-2.3: способность</p>	<p>Реализация САР на</p>	<p>Автоматическая</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ</p>

<p>поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	отечественных железных дорогах	<p>локомотивная сигнализация непрерывного типа (АЛСН).</p>		5 – 3ТЗ
		<p>Условия передачи информации с пути на локомотив</p>	Знание	5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ
<p>ПСК-2.3: способность поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному</p>	Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1	<p>Назначение и принцип действия локомотивного дешифратора ДКСВ-1</p>	Знание	5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ
		<p>Схема контроля бдительности и контроля скорости</p>	Действие	5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ
		<p>Автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (АЛСТ)</p>	Действие	5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ

<p>восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p> <p>ПСК-2.6: способность демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>				
Итого				265 – ОТЗ 265 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

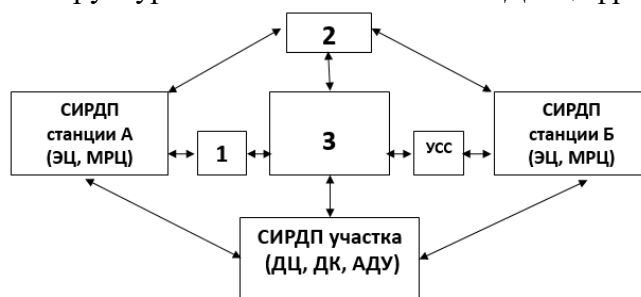
1. Выберите правильный ответ.

Путевая автоматическая блокировка – это

- 1) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для определения местоположения подвижного состава на перегоне
- 2) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для организации ИРДП на перегоне таким образом, что два попутных поезда разделены определенным количеством блок-участков, каждый из которых огражден проходным светофором
- 3) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для контроля технического состояния пути перегона, переездной автоматики и маршрутной централизации промежуточных станций
- 4) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для обеспечения автоведения поезда в соответствии с установленной программой движения

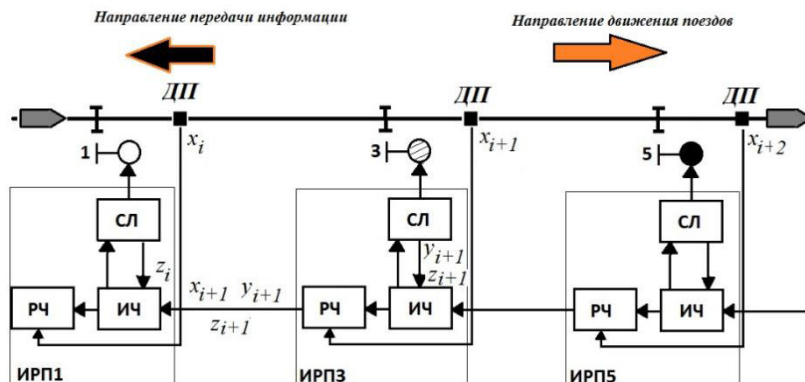
2. Выберите правильный ответ.

На структурной схеме комплекса ИРДП цифрой 1 обозначено:



- 1) СИРДП перегона
- 2) СИРДП станции С
- 3) САР
- 4) УСС

3. Установите соответствие между блоками ИРП и их назначением.



- 1) СЛ А) Формирование информационно-управляющего сигнала, передаваемого в линию связи АБ
- 2) ИЧ Б) Фиксация информации поступающей через линию связи от смежной сигнальной установки, фиксация информации о состоянии ламп собственного светофора
- 3) РЧ В) Схемы управления и контроля огней светофоров

4. Выберите правильный ответ.

Четырехзначная автоблокировка на перегоне организуется путем добавления сигнального показания:

- 1) Одновременно горящие зеленый и желтый мигающие огни на проходном светофоре
- 2) Одновременно горящие желтый и зеленый огни на проходном светофоре
- 3) Одновременно горящие желтый постоянный и зеленый мигающий огни на проходном светофоре
- 4) Одновременно горящие желтый огонь и световой указатель на проходном светофоре

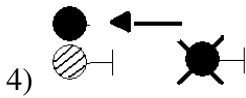
5. Выберите правильный ответ.

В соответствии с ПТЭ:

- 1) Показание светофора является рекомендацией машинисту и не требует беспрекословного исполнения
- 2) Показание светофора является приказом машинисту и требует беспрекословного исполнения
- 3) Погасший светофор или светофор с неясными показаниями требует остановки перед ним или ограничения скорости до 20 км/ч
- 4) Погасший светофор или светофор с неясными показаниями не требует остановки перед ним и разрешает проследовать его без ограничения скорости

6. Укажите правильную последовательность переноса неисправного сигнального огня:

- 1)
- 2)
- 3)



7. Выберите правильные ответы.

Какие функции выполняют схемы увязки?

- 1) Управление огнями предвходного светофора в соответствии с установленным режимом приема на станцию
- 2) Оповещение ДСП о приближении и удалении поезда за 1 и 2 участки от станции
- 3) Правильная сигнализация АЛС блок-участков приближения и удаления
- 4) Управление огнями входных светофоров
- 5) Правильная сигнализация на выходных светофорах в зависимости от состояния 1-го участка удаления

8. Выберите правильный ответ.

Двухпроводная схема изменения направления движения включает в себя:

- 1) Канал диспетчерского контроля
- 2) Линейные цепи между сигнальными установками
- 3) Канал контроля перегона и канал изменения направления движения
- 4) Только канал изменения направления движения

9. Выберите положения, характерные для децентрализованной АБ

- 1) Основная аппаратура размещается на постах ЭЦ станции либо в 1-3 модулях на перегоне
- 2) Однотипные комплекты аппаратуры АБ размещаются в релейных шкафах проходных и предвходных светофоров вдоль перегона
- 3) Аппаратура каждого релейного шкафа работает автоматически и увязывается с аппаратурой соседнего РШ по линиям связи
- 4) Взаимодействие между напольными устройствами и аппаратурой АБ осуществляется по длинной кабельной сети

10. Дополните. При электротяге переменного тока частота сигнального тока числового кода выбирается равной _____.

11. Дополните. Для разделения смежных блок участков на перегоне, оборудованном АБТ, используются _____.

12. Дополните. Участок приближения к переезду включает в себя _____.

13. Дополните. Для контроля горения ламп светофоров применяется реле _____.

14. Дополните. Трансмиттерные реле служат для передачи в рельсы _____.

15. Дополните. Нормативная величина сопротивления балласта составляет _____.

16. Дополните. В трансмиттерных реле параллельно обмотке включают искрогасящий контур для _____.

17. Дополните. Шунтовая чувствительность рельсовой цепи должна быть равной _____.

18. Дополните. Минимальный ток АЛС при автономной тяге равен _____.

19. Дополните. Коэффициент трансформации дроссель- трансформатора ДТ-0,6 равен _____.

20. Дополните. Минимальный ток АЛС при электротяге постоянного тока равен _____.

21. Выберите правильный ответ.

Где применяется дроссель-трансформатор типа ДТ-0,2 и ДТ-0,6?

- А) на участках с электротягой переменного тока
- В) на участках с электротягой постоянного тока
- С) на участках с автономной тягой
- Д) при любой тяге

22. Выберите правильный ответ.

Релейный дешифратор типа ДА предназначен для:

- 1) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по числовому и временному признаку
- 2) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода только по числовому признаку
- 3) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по частотному признаку
- 4) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по фазовому признаку

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Преподаватель оценивает выполненную лабораторную работу обучающимися в конце данного занятия. Он сразу же информирует обучающегося о результатах оценки работы после проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения. Если обучающийся не выполнил критерии контрольно-оценочного мероприятия, то преподаватель назначает ему время для устранения задолженности.
Курсовой проект (КП)	КП предусмотрен рабочей программой дисциплины по очной и заочной формам обучения. Задание на КП студенту выдает преподаватель на практическом занятии. Вариантов КП по теме не менее двух. Выполнив курсовой проект, студент заочной формы обучения регистрирует его в деканате заочного отделения и сдает на проверку согласно «Инструкции по выполнению, сдаче, регистрации, проверке, хранению контрольных и курсовых работ (проектов) студентов заочной формы обучения».
Тест	Тестирование проводится по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структура итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена. Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 20__-20__ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах» _____ семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » КриЖТ ИрГУПС _____
<p>1. Особенности работы схем числовой кодовой АБ при организации движения в неправильном направлении 2. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить тип светофора (проходной или предвходной); 3. На лабораторном стенде АБТ произвести измерения формы и параметров частоты сигнала контроля рельсовой линии и определить тип тональной рельсовой цепи (ТРЦ)</p>		