

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от « 25 » мая 2018 г. № 414-1

Б1.В.02 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики рабочая программа дисциплины

Специальность - 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов _____

Специализация - № 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» Квалификация выпускника -
инженер путей сообщения _____

Форма обучения - заочная _____

Нормативный срок обучения - 6 лет _____

Кафедра-разработчик программы - Автоматика, телемеханика и связь

Общая трудоёмкость в з.е. - 3

Формы промежуточной аттестации:

Часов по учебному плану - 108

Зачёт 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
- лекции	4	4
- практические (семинарские)	4	4
- лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	92	92
Зачёт	4	4
Итого	108	108

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование у обучающихся твердых знаний и умений по применению методов обеспечения безопасности и безотказности микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, настройки и регулировки аппаратуры микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики
1.2 Задачи освоения дисциплины	
2	Изучение методов обеспечения безопасности и безотказности микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики; Изучение технологических процессов настройки аппаратуры микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики; Изучение технологических процессов регулировки аппаратуры микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен:
2	- уметь читать принципиальные электрические схемы;
3	- уметь пользоваться измерительными приборами;
4	- владеть методами измерений;
5	- знать принципы построения архитектуры микропроцессорных устройств;
6	- знать особенности организации электрического питания микропроцессорных устройств.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.04 Диспетчерская централизация
2	Б2.Б.04(Н) Производственная - научно-исследовательская работа
3	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-2.4: способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Требования ПТЭ к микропроцессорным системам автоматики и телемеханики
Уметь	Проводить измерение физических величин, отраженных в требованиях ПТЭ микропроцессорным системам автоматики и телемеханики
Владеть	Методами и способами электрических и механических измерений
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Конструкцию и алгоритмы работы элементов микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
Уметь	Настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
Владеть	Методами неразрушающего контроля для диагностирования работоспособности элементов микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Особенности конструкции отдельных элементов и узлов микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
Уметь	Конструировать отдельные элементы и узлы микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
Владеть	Технологией замены отдельных элементов и узлов микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Роль и место устройств микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов

Уметь	
1	настраивать аппаратуру микроэлектронных систем автоматики и телемеханики;
2	регулировать аппаратуру микроэлектронных систем автоматики и телемеханики.
Владеть	
1	методами обеспечения безопасности и безотказности микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Микропроцессорные системы управления движением поездов на станциях.				
1.1	Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. История развития микропроцессорных систем ЖАТ. Достоинства и недостатки микропроцессорных систем в сравнении с релейными. Понятие о системах микропроцессорной, релейно-процессорной централизации и системах диспетчерского контроля. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Экономическое обоснование перехода на микропроцессорные системы автоматики и телемеханики. /Ср/	5	6	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.1	Изучение работы стрелочного объектного контроллера МПЦ EBIlock-950. /Лаб/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Расчёт кабельной сети стрелок МПЦ EBIlock-950. Разработка схемы стрелочного объектного контроллера МПЦ EBIlock-950. /Пр/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.1	Методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Программные и аппаратные методы повышения надёжности систем. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Анализ методов повышения надёжности эксплуатируемых на сети железных дорог Российской Федерации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики /Ср/	5	1	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Изучение работы сигнального объектного контроллера МПЦ EBIlock-950. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.1	Расчет кабельной сети светофоров МПЦ EBIlock-950. Разработка схемы сигнального объектного контроллера МПЦ EBIlock-950. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

4.2	Задачи системы МПЦ-И. Структура МПЦ-И. Режимы работы системы. Управляющий контроллер централизации. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции. Автоматизированное рабочее место электромеханика СЦБ. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
-----	---	----------	----------	---------	--------------------------

5.1	Требования к условиям электроснабжения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Система гарантированного питания СГП-МС. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.2	Изучение работы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
6.1	Расчет кабельной сети релейных трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	5	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
6.2	МПЦ-МЗ-Ф. Область применения и краткая характеристика системы. Режимы функционирования МПЦ-МЗ-Ф. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
7.1	Конфигурация системы. Информационный уровень. Уровень логического обеспечения. Уровень непосредственного управления. Релейно-контактный интерфейс системы. Модуль ввода-вывода. Модуль управления стрелкой. Модуль управления светофором. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Изучение работы АРМ ДСП МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
8.1	Расчет кабельной сети питающих трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	3	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
8.2	МПЦ ЕВILock-950. Назначение системы. Структура системы. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
9.1	Диалоговая подсистемы. Подсистема диагностики. Подсистема логических зависимостей. Подсистема управления и контроля состояния объектов. Разновидности компьютеров централизации. Архитектура центральных процессоров R3 и R4M. /Лек/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
9.2	Изучение работы АРМ ШН МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.1	Расчет количества плат объектных контроллеров МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 ш м m
10.2	Концентраторы связи ЕВILock-950. Петли связи концентраторов связи. Характеристики стрелочного объектного контроллера. Характеристики сигнального объектного контроллера. Характеристики релейного объектного контроллера. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.3	Интегрированная в систему МПЦ автоблокировка АБТЦ-Е. Микропроцессорная система переездной сигнализации ЕВIGate 2000. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.4	Журнал событий и поиск отказов в МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	5	3	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

10.5	Распределение плат объектных контроллеров по стойкам МПЦ EBILock-950. Разработка структурной схемы МПЦ EBILock-950. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
------	--	---	---	---------	--------------------------

10.6	Релейно-процессорная централизация EBI Lock-950. Особенности построения релейно-процессорных централизаций. Схемы управления и контроля стрелками, светофорами и электромагнитными реле. /Ср/	5	6	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.7	Система МПЦ-МПК. Комплекс технических средств управления и контроля КТС-УК. Контроллер МПЦ ДБК-24. /Ср/	5	6	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Изучение работы АРМ ДСП в системе МПЦ-МПК. /Ср/	5	6	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1
10.8	Увязка напольных объектов с микропроцессорными устройствами. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Микропроцессорные системы диспетчерского контроля.				
10.9	Назначение системы АПК-ДК. Структура системы АПК-ДК. Уровни иерархии системы. /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.10	Линейный пункт диспетчерского контроля. Организация связи ЛПД. Комплекс сбора информации с перегонных устройств. Комплекс сбора информации со станционных устройств. Стыковка с микропроцессорными системами ДК, ДК, МПЦ. /Лек/	5	1	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.11	Изучение работы АРМ ШН в системе МПЦ-МПК. /Лаб/	5	1	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.12	Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АПК-ДК /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.13	Назначение и структура системы АДК-СЦБ. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.14	Информационно-вычислительный комплекс аппаратно-диспетчерского контроля и его состав. Оборудование, применяемое для контроля технических параметров устройств ЖАТ на станциях и перегонах. /Лек/	5	1	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.15	Изучение КТС-У, КТС-К, КТС-УК. /Лаб/	5	1	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
10.16	Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АДК-СЦБ /Ср/	5	3	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

**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 дисциплине разработан в соответствии с положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации» № П.312000.06.7.188-2017.

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Л2.1	Вл.В. Сапожников и др.	Микропроцессорные системы централизации. http://e.lanbook.com/book/59185	М. : УМЦ ЖДТ, 2008	100% онлайн
6.1.3 Методические разработки				
Л3.1	Трофимов Ю.А., Иванов Д.В.	Оборудование участка железной дороги устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики на базе EBILOCK-950: учеб, пособие по курсовому и диплом, проектированию по дисциплине "Микропроцессорные системы управления движением поездов"	Иркутск: ИрГУПС, 2011	39
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания / Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.4.1	А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков, В.Е. Митрохин	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб, для вузов ж.-д. трансп.: в 2 ч. Ч. 1	М.: ФГБОУ «УМЦ по образам, на ж.-д. трансп.», 2012	104
6.1.4.2	Вл.В. Сапожников и др.	Микропроцессорные системы централизации, http://e.lanbook.com/book/59185	М. : УМЦ ЖДТ, 2008	100% онлайн
6.1.4.3	Трофимов Ю.А., Иванов Д.В.	Оборудование участка железной дороги устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики на базе EBILOCK-950: учеб, пособие по курсовому и диплом, проектированию по дисциплине "Микропроцессорные системы управления движением поездов"	Иркутск: ИрГУПС, 2011	39
6.1.4.4	Трофимов Ю.А.	Конспект лекций	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Железнодорожный форум	http://www.scbist.com		
Э2	Автоматика, связь, информатика - ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «Российские железные дороги»	http://www.asi-rzd.ru		
Э3	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал	http://www.zeldortrans-journal.ru		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество - 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество - 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество - 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Microsoft Visio Viewer 2010, бесплатно, количество не ограничено.			
6.3.2.2	Автоматизированная обучающая система по железнодорожной автоматике и телемеханике. АОС-ШЧ 3.6. Количество - не ограничено.			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				

6.3.3.1	Автоматизированная обучающая система по железнодорожной автоматике и телемеханике. АОС-ШЧ 3.6, количество - не ограничено.
---------	--

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1 Не предусмотрены

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-521.
3	Учебная лаборатория «Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики», аудитория А-209. Оснащение: 1. Стенд МПЦ-МПК (АРМ дежурного по станции - 0001351036, АРМ электромеханика - 0001351039). 2. Тренажёр для изучения микропроцессорной централизации стрелок и сигналов (101024011110).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: читальные залы; А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507 - учебные - залы вычислительной техники; А-212 - учебная лаборатория «АРМ кафедры Автоматики, телемеханика и связь».

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	<p>Заблаговременно до начала лекции осуществить самостоятельное изучение материала темы лекции, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины и сформулировать вопросы преподавателю, необходимые для более подробного освещения разделов материала во время лекционного занятия. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения: пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины, фиксировать вопросы, обозначаемые преподавателем для самостоятельного изучения. На лекциях в качестве наглядных пособий использовать схемы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной через личный кабинет обучающегося или презентационный материал демонстрируемых преподавателем во время лекции по средствам мультимедийного оборудования. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в источниках учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и задать их преподавателю через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, доступную через личный кабинет обучающегося или задать их лично на очередном занятии или консультации.</p>
Практическое занятие	<p>Заблаговременно до начала практического занятия осуществить самостоятельное изучение материала темы практического занятия, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины. Получив индивидуальное задание приступить к его выполнению в соответствии с методическими указаниями для практических работ. На основании итогов выполнения индивидуального задания оформить отчёт в соответствии с требованиями Положения «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Сформулировав ответы на типовые вопросы приступить к защите отчёта по теме практического занятия.</p>
Лабораторное занятие	<p>Заблаговременно до начала лабораторного занятия осуществить самостоятельное изучение материала темы лабораторного занятия, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины. Получив групповое задание приступить к его выполнению в соответствии с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ. На основании итогов выполнения группового задания оформить индивидуальный отчёт в соответствии с требованиями Положения «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Сформулировав ответы на типовые вопросы приступить к защите отчёта по теме лабораторного занятия.</p>

Самостоятельная работа	Составить краткий конспект с отражением ответов на вопросы темы. Конспект представить преподавателю на проверку преподавателю через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, доступную через личный кабинет обучающегося или лично на очередном занятии или консультации.
------------------------	--

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещён в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной через личный кабинет обучающегося.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.02 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» с участием Дирекции инфраструктуры ВосточноСибирской железной дороги - филиала ОАО «РЖД» 21.08.2017г., протокол № 12.

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

Дисциплина Б1.В.02 «Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенции:

ПСК-2.4 - Способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ПСК-2.4 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-2.4	Способностью применять методы	Б1.В.ДВ.03.01	Электропитающие устройства автоматики и телемеханики	5	1

обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессоры в устройствах автоматики и телемеханики	5	1
	Б1.В.01	Специальные измерения и рельсовые цепи	6	2
	Б1.В.ДВ.02.01	Системы контроля параметров подвижного состава	6	2
	Б1.В.02	Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	8	3
	Б1.В.04	Диспетчерская централизация	8	3
	Б2.Б.04(Н)	Производственная- научно-исследовательская работа	9	4
	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	5

Таблица соответствия уровней освоения компетенции ПСК-2.4 планируемым результатам обучения.

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПСК-2.4	Способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	<p>1. Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. История развития микропроцессорных систем ЖАТ. Достоинства и недостатки микропроцессорных систем в сравнении с релейными. Понятие о системах микропроцессорной, релейнопроцессорной централизации и системах диспетчерского контроля. /Ср/</p> <p>2. Экономическое обоснование перехода на микропроцессорные системы автоматики и телемеханики. /Ср/</p> <p>3. Изучение работы стрелочного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Лаб/</p> <p>4. Расчёт кабельной сети стрелок МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы стрелочного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Пр/</p> <p>5. Методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Программные и аппаратные методы повышения надёжности систем. /Ср/</p> <p>6. Анализ методов повышения надёжности эксплуатируемых на сети железных дорог Российской Федерации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики /Ср/</p> <p>7. Изучение работы сигнального объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>8. Расчет кабельной сети светофоров МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы сигнального объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>9. Задачи системы МПЦ-И. Структура МПЦ-И. Режимы работы системы. Управляющий контроллер централизации. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции. Автоматизированное рабочее место электромеханика СЦБ. /Ср/</p> <p>10. Требования к условиям электроснабжения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Система гарантированного питания СГП-МС. /Ср/</p> <p>11. Изучение работы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>12. Расчет кабельной сети релейных трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>13. МПЦ-МЗ-Ф. Область применения и краткая характеристика системы. Режимы функционирования МПЦ-МЗ-Ф. /Ср/</p>	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	<p>знать: требования ПТЭ к микропроцессорным системам автоматики и телемеханики</p> <p>уметь: проводить измерение физических величин, отражённых в требованиях ПТЭ микропроцессорным системам автоматики и телемеханики</p> <p>владеть: методами и способами электрических и механических измерений</p>
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<p>знать: конструкцию и алгоритмы работы элементов микропроцессорных систем автоматики и телемеханики</p> <p>уметь: настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру микропроцессорных систем автоматики и телемеханики</p> <p>владеть: методами неразрушающего контроля для диагностирования работоспособности элементов микропроцессорных систем автоматики и телемеханики</p>
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p>знать: особенности конструкции отдельных элементов и узлов микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>уметь: конструировать отдельные элементы и узлы микропроцессорных устройств</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
		<p>14. Конфигурация системы. Информационный уровень. Уровень логического обеспечения. Уровень непосредственного управления. Релейно-контактный интерфейс системы. Модуль ввода-вывода. Модуль управления стрелкой. Модуль управления светофором. /Ср/</p> <p>15. Изучение работы АРМ ДСП МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>16. Расчет кабельной сети питающих трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>17. МПЦ ЕВILock-950. Назначение системы. Структура системы. /Ср/</p> <p>18. Диалоговая подсистемы. Подсистема диагностики. Подсистема логических зависимостей. Подсистема управления и контроля состояния объектов. Разновидности компьютеров централизации. Архитектура центральных процессоров R3 и R4M. /Лек/</p> <p>19. Изучение работы АРМ ШН МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>20. Расчет количества плат объектных контроллеров МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>21. Концентраторы связи ЕВILock-950. Петли связи концентраторов связи. Характеристики стрелочного объектного контроллера. Характеристики сигнального объектного контроллера. Характеристики релейного объектного контроллера. /Ср/</p> <p>22. Интегрированная в систему МПЦ автоблокировка АБТЦ-Е. Микропроцессорная система переездной сигнализации ЕВIGate 2000. /Ср/</p> <p>23. Журнал событий и поиск отказов в МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>24. Распределение плат объектных контроллеров по стойкам МПЦ ЕВILock-950. Разработка структурной схемы МПЦ ЕВILock-950. /Ср/</p> <p>25. Релейно-процессорная централизация ЕВILock-950. Особенности построения релейно-процессорных централизаций. Схемы управления и контроля стрелками, светофорами и электромагнитными реле. /Ср/</p> <p>26. Система МПЦ-МПК. Комплекс технических средств управления и контроля КТС-УК. Контроллер МПЦ ДБК-24. /Ср/</p> <p>27. Изучение работы АРМ ДСП в системе МПЦ-МПК. /Ср/</p> <p>28. Увязка напольных объектов с микропроцессорными устройствами. /Ср/</p> <p>29. Назначение системы АПК-ДК. Структура системы АПК-ДК. Уровни иерархии системы. /Ср/</p> <p>30. Линейный пункт диспетчерского контроля. Организация связи ЛПД. Комплекс сбора информации с перегонных устройств. Комплекс сбора информации со стационарных устройств. Стыковка с микропроцессорными системами ДК, ДК, МПЦ. /Лек/</p>		<p>железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>владеть: технологией замены отдельных элементов и узлов микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
		32. Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АПК-ДК /Ср/ 33. Назначение и структура системы АДК-СЦБ. /Ср/ 34. Информационно-вычислительный комплекс аппаратно-диспетчерского контроля и его состав. Оборудование, применяемое для контроля технических параметров устройств ЖАТ на станциях и перегонах. /Лек/ 35. Изучение КТС-У, КТС-К, КТС-УК. /Лаб/ 36. Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АДК-СЦБ /Ср/		

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1.	1	Текущий контроль	Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. История развития микропроцессорных систем ЖАТ. Достоинства и недостатки микропроцессорных систем в сравнении с релейными. Понятие о системах микропроцессорной, релейно-процессорной централизации и системах диспетчерского контроля. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
2.	2	Текущий контроль	Экономическое обоснование перехода на микропроцессорные системы автоматики и телемеханики. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
3.	1	Текущий контроль	Изучение работы стрелочного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Лаб/	ПСК-2.4 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
4.	2	Текущий контроль	Расчёт кабельной сети стрелок МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы стрелочного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Пр/	ПСК-2.4 Защита практической работы (устно). Отчёт по практической работе (письменно)
5.	3	Текущий контроль	Методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Программные и аппаратные методы повышения надёжности систем. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
6.	4	Текущий контроль	Анализ методов повышения надёжности эксплуатируемых на сети железных дорог Российской Федерации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
7.	3	Текущий контроль	Изучение работы сигнального объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
8.	4	Текущий контроль	Расчет кабельной сети светофоров МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы сигнального объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
9.	5	Текущий контроль	Задачи системы МПЦ-И. Структура МПЦ-И. Режимы работы системы. Управляющий контроллер централизации. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции. Автоматизированное рабочее место электромеханика СЦБ. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
10.	6	Текущий контроль	Требования к условиям электроснабжения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Система гарантированного питания СГП-МС. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
11.	5	Текущий контроль	Изучение работы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
12.	6	Текущий контроль	Расчет кабельной сети релейных трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. Разработка схемы релейного объектного контроллера МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
13.	7	Первая рубежная аттестация	Темы изученные с 1 по 6 неделю	ПСК-2.4 Прохождение промежуточного тестирования (ИКТ)
14.	7	Текущий контроль	МПЦ-МЗ-Ф. Область применения и краткая характеристика системы. Режимы функционирования МПЦ-МЗ-Ф. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
15.	8	Текущий контроль	Конфигурация системы. Информационный уровень. Уровень логического обеспечения. Уровень непосредственного управления. Релейно-контактный интерфейс системы. Модуль ввода-вывода. Модуль управления стрелкой. Модуль управления светофором. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
16.	7	Текущий контроль	Изучение работы АРМ ДСП МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
17.	8	Текущий контроль	Расчет кабельной сети питающих трансформаторов рельсовых цепей МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
18.	9	Текущий контроль	МПЦ ЕВILock-950. Назначение системы. Структура системы. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
19.	10	Текущий контроль	Диалоговая подсистемы. Подсистема диагностики. Подсистема логических зависимостей. Подсистема управления и контроля состояния объектов. Разновидности компьютеров централизации. Архитектура центральных процессоров R3 и R4M. /Лек/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
20.	9	Текущий контроль	Изучение работы АРМ ШН МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
21.	10	Текущий контроль	Расчет количества плат объектных контроллеров МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
22.	11	Текущий контроль	Концентраторы связи ЕВILock-950. Петли связи концентраторов связи. Характеристики стрелочного объектного контроллера. Характеристики сигнального объектного контроллера. Характеристики релейного объектного контроллера. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
23.	12	Текущий контроль	Интегрированная в систему МПЦ автоблокировка АБТЦ-Е. Микропроцессорная система переездной сигнализации ЕВIGate 2000. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
24.	11	Текущий контроль	Журнал событий и поиск отказов в МПЦ ЕВILock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
25.	12	Текущий контроль	Распределение плат объектных контроллеров по стойкам МПЦ EBIock-950. Разработка структурной схемы МПЦ EBIock-950. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
26.	13	Текущий контроль	Релейно-процессорная централизация EBIock-950. Особенности построения релейно-процессорных централизаций. Схемы управления и контроля стрелками, светофорами и электромагнитными реле. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
27.	14	Текущий контроль	Система МПЦ-МПК. Комплекс технических средств управления и контроля КТС-УК. Контроллер МПЦ ДБК-24. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
28.	13	Текущий контроль	Изучение работы АРМ ДСП в системе МПЦ-МПК. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
29.	13	Вторая рубежная аттестация	Темы изученные с 7 по 12 неделю	ПСК-2.4 Прохождение промежуточного тестирования (ИКТ)
30.	14	Текущий контроль	Увязка напольных объектов с микропроцессорными устройствами. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
31.	15	Текущий контроль	Назначение системы АПК-ДК. Структура системы АПК-ДК. Уровни иерархии системы. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
32.	16	Текущий контроль	Линейный пункт диспетчерского контроля. Организация связи ЛПД. Комплекс сбора информации с перегонных устройств. Комплекс сбора информации со станционных устройств. Стыковка с микропроцессорными системами ДК, ДК, МПЦ. /Лек/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
33.	15	Текущий контроль	Изучение работы АРМ ШН в системе МПЦ-МПК. /Лаб/	ПСК-2.4 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
34.	16	Текущий контроль	Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АПК-ДК /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
35.	17	Текущий контроль	Назначение и структура системы АДК-СЦБ. /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
36.	18	Текущий контроль	Информационно-вычислительный комплекс аппаратно-диспетчерского контроля и его состав. Оборудование, применяемое для контроля технических параметров устройств ЖАТ на станциях и перегонах. /Лек/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)
37.	17	Текущий контроль	Изучение КТС-У, КТС-К, КТС-УК. /Лаб/	ПСК-2.4 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
38.	18	Текущий контроль	Схемы контроля перегонного и станционного оборудования системой АДК-СЦБ /Ср/	ПСК-2.4 Конспект(письменно)

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
39.	18	Третья рубежная аттестация - зачёт	Все темы и разделы	ПСК-2.4	Прохождение промежуточного тестирования (ИКТ)

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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2.	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
3.	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием методического обеспечения, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
4.	Тес т	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
5.	Рубежная аттестация	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Протокол оформления результатов тестирования.
6.	Зачёт	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) 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 зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	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 на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	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

Конспект (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Защита лабораторной работы (устно), Отчёт по лабораторной работе (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал необходимые навыки анализа отказов и их последствий для поездной обстановки и безопасности движения поездов, практические умения и навыки. Отчёт оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Схемы набраны в программных продуктах или от руки. Обучающийся при выполнении лабораторной работы показал умение пользоваться электрическим измерительным оборудованием и интерпретировать полученные данные на отклонения от норм, умение пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ. Обучающийся уверенно излагает алгоритм работы исследуемой электрической схемы. При защите лабораторной работы обучающийся ответил на все вопросы преподавателя.
«не зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал недостаточные навыки анализа отказов и их последствий для поездной обстановки и безопасности движения поездов, практические умения и навыки. Отчёт оформлен неаккуратно. Схемы набраны в программных продуктах или от руки. Обучающийся при выполнении лабораторной работы показал недостаточные умения пользоваться электрическим измерительным оборудованием и не в состоянии интерпретировать полученные данные на отклонения от норм, не умеет пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ. Обучающийся неуверенно излагает алгоритм работы исследуемой электрической схемы. При защите лабораторной работы обучающийся не ответил на вопросы преподавателя.

Защита практической работы (устно), Отчёт по практической работе (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Практическая работа выполнена обучающимся в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал необходимые навыки анализа и использования нормативной документации, практические умения и навыки. Отчёт оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Схемы набраны в программных продуктах или от руки. Обучающийся при выполнении практической работы показал умение пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей проектирование микропроцессорных

	систем автоматики и телемеханики. Обучающийся уверенно излагает применённые при проектировании технические решения. При защите практической работы обучающийся ответил на все вопросы преподавателя.
«не зачтено»	Практическая работа выполнена обучающимся в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал недостаточные навыки анализа и использования нормативной документации, практические умения и навыки. Отчёт оформлен неаккуратно. Схемы набраны в программных продуктах или от руки Обучающийся при выполнении практической работы показал недостаточные пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей проектирование микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Обучающийся неуверенно излагает применённые при проектировании технические решения. При защите практической работы обучающийся не ответил на вопросы преподавателя.

Тест

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал более 50 баллов при ответах на вопросы теста;
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал менее 50 баллов при ответах на вопросы теста;

Рубежная аттестация

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«аттестован»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал более 90 баллов при комплексной оценке результатов освоения разделов дисциплины;
«не аттестован»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал менее 90 баллов при комплексной оценке результатов освоения разделов дисциплины;

Зачёт

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся в полном объёме защитил отчёты по практическим и/или лабораторным работам, успешно прошёл рубежные аттестации в форме тестирования и показал Высокий или Базовый уровень освоения (уровень 3 или уровень 2) компетенции ПСК-2.4
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся не в полном объёме защитил отчёты по практическим и/или лабораторным работам, не прошёл рубежные аттестации в форме тестирования и не ответил на вопросы, заданные преподавателем при проведении устного собеседования в форме зачёта

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 Примеры вопросов промежуточного теста

Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством: ПСК-2.4.

I. Какие платы входят в состав стрелочного объектного контроллера МПЦ EBILock- 950?

Варианты ответов:

1. ОСТ и МОТ.
2. СОМ-3.
3. СОМ-3 и LMP.
4. СОМ-3 и МОТ.

II. От чего зависит количество плат LMP в сигнальном объектном контроллере МПЦ EBILock-950?

1. От типа светофора (мачтовый или карликовый).
2. От типа ламп накаливания, применяемых в светофорах.
3. От количества нитей накаливания, используемых в светофоре.

3.2 Составление конспектов

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.2	Экономическое обоснование перехода на микропроцессорные системы автоматики и телемеханики. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №1. Изучить экономические аспекты строительства и эксплуатации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (3.1 Причины применения микропроцессорных систем централизаций, стр. 159), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. За счёт чего достигается экономия капитальных вложений при строительстве микропроцессорных систем автоматики и телемеханики.

2. За счёт чего достигается экономия эксплуатационных расходов.

3. За счёт чего повышается техническая надёжность микропроцессорных систем автоматики и телемеханики.

4. Какие функции оперативной поддержки обслуживающего персонала реализуются в микропроцессорных системах автоматики и телемеханики.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 1.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.2	Анализ методов повышения надёжности эксплуатируемых на сети железных дорог Российской Федерации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №2. Изучить методы повышения надёжности эксплуатируемых на сети железных дорог Российской Федерации микропроцессорных систем автоматики и телемеханики (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (3.4 Концепция безопасности микропроцессорных систем, стр. 173), конспект лекций. В случае возникновения

необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие технические методы повышения надёжности функционирования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики применяются.
2. Какие программные методы повышения надёжности функционирования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики применяются.
3. Достоинства и недостатки микропроцессорных систем в сравнении с релейными системами централизации стрелок и сигналов.
4. Требования ПТЭ ж.д. РФ к микропроцессорным системам автоматики и телемеханики.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
3.2	Требования к условиям электроснабжения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Система гарантированного питания СГП-МС. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №3. Изучить требования к условиям электроснабжения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (7.7 Электропитание устройств ЭЦ-ЕМ, стр. 18), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие особенности электропитания микропроцессорных систем автоматики и телемеханики существуют.
2. Для чего в электропитании микропроцессорных систем автоматики и телемеханики применяются устройства с двойным преобразованием.
3. Для чего в микропроцессорных системах автоматики и телемеханики применяются источники бесперебойного питания.
4. Общие принципы работы системы СГП-МС.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 3.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------

4.1	МПЦ-МЗ-Ф. Область применения и краткая характеристика системы. Режимы функционирования МПЦ-МЗ-Ф. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
-----	---	---	---	---------	--------------------------

Задание №4. Изучить характеристики системы МПЦ-МЗ-Ф (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие отличительные особенности характеризуют систему МПЦ-МЗ-Ф.
2. Какое оборудование входит в верхний уровень системы МПЦ-МЗ-Ф.
3. Какое оборудование входит в средний уровень системы МПЦ-МЗ-Ф.
4. Какое оборудование входит в нижний уровень системы МПЦ-МЗ-Ф.
5. Режимы функционирования системы МПЦ-МЗ-Ф.
6. Иерархическая структура МПЦ-МЗ-Ф.
7. Управляющий вычислительный комплекс МПЦ-МЗ-Ф (состав и назначение).
8. Функции выполняемые модулем ввода/вывода INOM2.
9. Функции выполняемые модулем управления стрелкой РОМ4.
10. Функции выполняемые модулем управления светофором SOM6.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 4.1 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
5.1	МПЦ EBIlock-950. Назначение системы. Структура системы. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №5. Изучить структуру системы EBIlock-950 (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (8.1 - 8.3), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие отличительные особенности характеризуют систему EBIlock-950.
2. Какое оборудование входит в верхний уровень системы EBIlock-950.
3. Какое оборудование входит в средний уровень системы EBIlock-950.
4. Какое оборудование входит в нижний уровень системы EBIlock-950.

Резервирование блоков в системе МПЦ EBIlock-950.

5. Диалоговая подсистема МПЦ EBIlock-950 (назначение и состав).

6. Подсистема диагностики МПЦ EBIlock-950 (назначение и состав).
7. Подсистема логических зависимостей МПЦ EBIlock-950 (назначение и состав).
8. Подсистема управления и контроля состояния объектов МПЦ EBIlock-950 (назначение и состав).
9. Структура компьютера централизации R3 МПЦ EBIlock-950.
10. Состав и назначение стрелочного объектного контроллера МПЦ EBIlock-950.
11. Организация петель связи в МПЦ EBIlock-950.
12. Электропитающая установка МПЦ EBIlock-950.
13. Локально-вычислительная сеть EBIGate 2000.
14. Структура системы EBIGate 2000.
15. Подсистемы МПЦ EBIlock-950
16. Состав и назначение сигнального объектного контроллера МПЦ EBIlock-950.
17. Состав и назначение релейного объектного контроллера МПЦ EBIlock-950.
18. Концентраторы связи МПЦ EBIlock-950 (назначение и разновидности).

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 5.1 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
6.2	Интегрированная в систему МПЦ автоблокировка АБТЦ-Е. Микропроцессорная система переездной сигнализации EBIGate 2000. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №6. Изучить особенности системы АБТЦ-Е (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (8.1 - 8.3), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какой тип рельсовых цепей применяется в системе АБТЦ-Е.
2. Какое оборудование входит в верхний уровень системы АБТЦ-Е.
3. Какое оборудование входит в средний уровень системы АБТЦ-Е.
4. Какое оборудование входит в нижний уровень системы АБТЦ-Е.
5. На каком удалении от оси поста ЭЦ могут управляться напольные устройства в системе АБТЦ-

Е.

6. Сколько кабелей применяется для увязки полукомплектов системы АБТЦ-Е расположенных на станциях ограничивающих перегон.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 6.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
7.2	Релейно-процессорная централизация ЕВILock-950. Особенности построения релейно-процессорных централизаций. Схемы управления и контроля стрелками, светофорами и электромагнитными реле. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №7. Изучить особенности построения релейно-процессорных централизаций. Схемы управления и контроля стрелками, светофорами и электромагнитными реле (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л2.1 (8. Микропроцессорная централизация ЕВILock-950), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие модификации системы ЕВILock эксплуатируются на сети железных дороги РФ.
2. Назначение ЦП системы ЕВILock-950.
3. Назначение АРМ-ДСП системы ЕВILock-950.
4. Назначение АРМ-ШН системы ЕВILock-950.
5. Какие типы объектных контроллеров применяются в системе ЕВILock-950.
6. Отличительные особенности РПЦ ЕВILock-950 от МПЦ ЕВILock-950.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 7.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
8.1	Назначение системы АПК-ДК. Структура системы АПК-ДК. Уровни иерархии системы. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №8. Изучить назначение системы АПК-ДК, структура системы АПК-ДК и уровни иерархии системы. (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (4. Системы диспетчерского управления движением поездов, стр. 230), конспект лекций. В случае

возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Назначение системы АПК-ДК.
2. Структура системы АПК-ДК.
3. Какие типы устройств системы АПК-ДК применяются на станции.
4. Какие типы устройств системы АПК-ДК применяются на перегоне.
5. Какие сигналы снимают с устройств перегонные модули системы АПК-ДК.
6. Какие сигналы снимают с устройств станционные модули системы АПК-ДК.
7. Состав комплекса сбора информации со станционных устройств системы АПК- ДК.
8. Аппаратура сбора цифровой и аналоговой информации в системе АПК-ДК.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 8.1 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
9.1	Назначение и структура системы АДК-СЦБ. /Ср/	8	2	ПСК-2.4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

Задание №8. Изучить назначение и структуру системы АДК-СЦБ (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (4. Системы диспетчерского управления движением поездов, стр. 230), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Назначение и структура системы АДК-СЦБ..
2. Какие типы устройств системы АДК-СЦБ применяются на станции.
3. Какие типы устройств системы АДК-СЦБ применяются на перегоне.
4. Какие сигналы снимают с устройств перегонные модули системы АДК-СЦБ.
5. Какие сигналы снимают с устройств станционные модули системы АДК-СЦБ.
6. Состав информационно-вычислительного комплекса АДК-СЦБ.
7. Основные технологические задачи, решаемые АДК-СЦБ.
8. Аппаратура сбора цифровой и аналоговой информации в системе АДК-СЦБ.
9. Дублирование блоков в системе МПЦ-МПК.
10. Каналы передачи данных о состоянии напольного оборудования в системе АПК-ДК.
11. Каналы передачи данных о состоянии напольного оборудования в системе АДК-СЦБ.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 9.1 - 2 часа.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачёту (для оценки знаний)

1. Достоинства и недостатки микропроцессорных систем в сравнении с релейными системами централизации стрелок и сигналов.
2. Экономическое обоснование перехода на микропроцессорные системы автоматики и телемеханики.
3. Программные методы повышения надёжности систем.
4. Аппаратные методы повышения надёжности систем.
5. Требования ПТЭ ж.д. РФ к микропроцессорным системам автоматики и телемеханики.
6. Задачи системы МПЦ-И.
7. Структура МПЦ-И.
8. Режимы работы системы МПЦ-И.
9. Состав и назначение управляющего контроллера централизации системы МПЦ-И.
10. Назначение пульт-табло системы МПЦ-И.
11. Общие принципы работы системы СГП-МС.
12. Режимы функционирования системы МПЦ-МЗ-Ф.
13. Иерархическая структура МПЦ-МЗ-Ф.
14. Управляющий вычислительный комплекс МПЦ-МЗ-Ф (состав и назначение).
15. Модуль ввода/вывода INOM2.
16. Модуль управления стрелкой POM4.
17. Модуль управления светофором SOM6.
18. Резервирование блоков в системе МПЦ EBILock-950.
19. Диалоговая подсистема МПЦ EBILock-950 (назначение и состав).
20. Подсистема диагностики МПЦ EBILock-950 (назначение и состав).
21. Подсистема логических зависимостей МПЦ EBILock-950 (назначение и состав).
22. Подсистема управления и контроля состояния объектов МПЦ EBILock-950 (назначение и состав).
23. Разновидности компьютеров централизации МПЦ EBILock-950.
24. Структура компьютера централизации R3 МПЦ EBILock-950.
25. Состав и назначение стрелочного объектного контроллера МПЦ EBILock-950.
26. Состав и назначение сигнального объектного контроллера МПЦ EBILock-950.
27. Состав и назначение релейного объектного контроллера МПЦ EBILock-950.
28. Концентраторы связи МПЦ EBILock-950 (назначение и разновидности).
29. Организация петель связи в МПЦ EBILock-950.
30. Электропитающая установка МПЦ EBILock-950.
31. Локально-вычислительная сеть EBIGate 2000.
32. Структура системы EBIGate 2000.
33. Отличительные особенности РПЦ EBILock-950 от МПЦ EBILock-950.
34. Подсистемы МПЦ EBILock-950.
35. Структурная схема МПЦ-МПК.
36. Режимы работы МПЦ-МПК.
37. Комплексы технических средств: КТС-У, КТС-К, КТС-УК.
38. Назначение системы АПК-ДК.
39. Структура системы АПК-ДК.
40. Состав комплекса сбора информации с перегонных устройств системы АПК-ДК.
41. Состав комплекса сбора информации со станционных устройств системы АПК-ДК.
42. Аппаратура сбора цифровой и аналоговой информации в системе АПК-ДК.
43. Назначение и структура системы АДК-СЦБ.
44. Состав информационно-вычислительного комплекса АДК-СЦБ.
45. Основные технологические задачи, решаемые АДК-СЦБ.
46. Аппаратура сбора цифровой и аналоговой информации в системе АДК-СЦБ.
47. Дублирование блоков в системе МПЦ-МПК.
48. Каналы передачи данных о состоянии napольного оборудования в системе АПК-ДК.

49. Каналы передачи данных о состоянии напольного оборудования в системе АДК-СЦБ.

Оценка умений осуществляется в процессе выполнения обучающимися заданий и защиты отчётов по практическим работам.

Оценка навыков осуществляется в процессе выполнения обучающимися заданий и защиты отчётов по лабораторным работам.

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 спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку
Тест	Обучающийся на 8 и 17 недели семестра самостоятельно проходит в центре тестирования процедуру компьютерного тестирования, результаты прохождения предоставляются преподавателю в его личный кабинет. При неудовлетворительном результате через неделю обучающемуся предоставляется возможность повторного прохождения теста. Всего даётся не более трёх попыток.
Защита лабораторной работы	До процедуры защиты лабораторной работы допускаются обучающиеся выполнившие в полном объёме задание на лабораторную работу и представившие преподавателю оформленный в соответствии с требованиями отчёт. При отсутствии у преподавателя критических замечаний к содержанию отчёта, обучающемуся задаются вопросы, касающиеся исследуемой схемы и процедуры выполнения лабораторной работы.
Защита практической работы	До процедуры защиты практической работы допускаются обучающиеся выполнившие в полном объёме задание на практическую работу и представившие преподавателю оформленный в соответствии с требованиями отчёт. При отсутствии у преподавателя критических замечаний к содержанию отчёта, обучающемуся задаются вопросы, касающиеся проектируемой схемы и процедуры её разработки.
Зачёт	Зачёт по дисциплине выставляется обучающемуся успешно прошедшему на 8-ой и 18-й неделе процедуру компьютерного тестирования, выполнившему и защитившему все задания лабораторных и практических занятий.

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы составляются:

- перечень теоретических вопросов к зачёту для оценки знаний;
- перечень типовых заданий на выполнение лабораторных работ и курсового проекта для оценки умений;
- перечень типовых заданий на выполнение лабораторных и практических работ для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов разного уровня сложности, к зачёту и типовых заданий на выполнение лабораторных и практических работ обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедуры проведения промежуточной аттестации в форме зачёта и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме зачёта проводится путём устного собеседования, по вопросам к зачёту, только для обучающихся не в полном объёме защитившими отчёты по практическим и/или лабораторным работам и успешно прошедшими рубежные аттестации в форме тестирования. Вопросы преподаватель выбирает из перечня на своё усмотрение. В процессе ответа, обучающегося на вопросы, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

При наличии более 80% положительных ответов на вопросы, заданные обучающемуся преподавателем, обучающемуся выставляется зачёт по дисциплине.

--