

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове
/Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.О.30
Эксплуатационные основы систем и устройств
автоматики и телемеханики
рабочая программа дисциплины (модуля)

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Актуализирована по программе 2020

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Очная
Объем дисциплины	5 ЗЕТ

	железнодорожной автоматики и телемеханики. Влияние на пропускную и перерабатывающую способность а также участковую скорость. Методика расчета технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики.					Л2.3		
1.4	Основы сигнализации, сигнальных устройств и сигнальных значений постоянных сигналов на ж/д транспорте	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
	Раздел 2. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики							
2.1	Электрическая централизация, требования ПТЭ, классификация систем. Виды связи на станции. Аппараты управления и контроля станции. Конструкция постов электрической централизации.	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3	1	Дискуссия
2.2	Элементы схематического плана станции и их условное изображение, нумерация путей, стрелок и светофоров на станции, расстановка изолирующих стыков	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
2.3	Определение ординат стрелок и светофоров. Определение полезной и полной длины приемо-отправочных путей. Враждебность маршрутов. Взаимозависимость стрелок, сигналов и маршрутов. Таблица взаимозависимости. Станционные сооружения и устройства, станционные пути` парки и их специализация, Применение рельсовых целей ,для контроля состояния элементов станционного путевого развития.	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
2.4	Расстановка станционных светофоров и изолирующих стыков	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
2.5	Составление перечня маршрутов	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
2.6	Расчет пропускной	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2,		

	способности горловины станции					Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
	Раздел 3. Эксплуатационные основы перегонных устройств автоматики и телемеханики							
3.1	Способы обеспечения безопасности движения на перегонах. Разграничения движущихся поездов по времени и по расстоянию Полуавтоматическая блокировка. Определение минимальных интервалов между попутно-следующими поездами, мест расположения блок-постов. Контроль прибытия поезда в полном составе	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
3.2	Автоблокировка (АБ). Классификация систем АБ в зависимости от эксплуатационно-технических требований. Применение централизованных систем АБ с проходными светофорами и без них. Передача информации с пути на локомотив. Виды автоматической локомотивной сигнализации.	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
3.3	Тяговые расчеты. Силы, действующие на поезд. Определение интервала между попутно следующими поездами. Виды систем сигнализации. Способ расстановки светофоров автоблокировки.	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
3.4	Тяговые расчеты. Построение кривой скорости движения поезда	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
3.5	Построение кривой времени хода поезда, Расстановка светофоров автоблокировки на перегоне по кривой скорости	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
	Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заграждения							
4.1	Обеспечение безопасности движения на переездах. Классификация переездов устройств заграждения. Расчет участков времени извещения и длин участков извещения	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
4.2	Эксплуатационно—технические требования к	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		

	переездам. Переездная сигнализация на станциях. Дополнительные меры обеспечения безопасности							
4.3	Известительная сигнализация на пешеходных переходах, мостах и в тоннелях. Автоматическая светофорная сигнализация, автоматические шлагбаумы. Оповестительная сигнализация. Неавтоматическая светофорная сигнализация	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
4.4	Расчет длины участка извещения к переезду, расположенному на перегоне. Расчет времени занятияблок-участков удаления на однопутном участке. Расчет параметров для работы ограждающих устройств станционных переездов. Расчет участков извещения	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
	Раздел 5. Эксплуатационные основы систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля							
5.1	Назначение систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, виды диспетчерского управления. Требования ПТЭ. Автоматизированные места поездного диспетчера	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
5.2	Автоматизированные центры диспетчерского управления. Принципы организации информационно-вычислительных сетей диспетчерского управления. Управление движением поездов. Корректировка графика движения поездов и ведение исполненного графика движения поездов	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
5.3	Автоматизации процессов управления в современных системах диспетчерской централизации и диспетчерского контроля. Аппаратно-программный	Ср	6	14	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		

	комплекс диспетчерского контроля. Аппаратно-диагностический комплекс сигнализации, централизации, блокировки							
	Раздел 6. Эксплуатационные основы систем автоматизации и механизации на сортировочных станциях							
6.1	Сортировочная работа на станциях. Типы горок, план и профиль горки, определение высоты горба горки. Перерабатывающая способность горки.	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
6.2	Горочные системы автоматизации технологических процессов. Эксплуатационные основы горочной автоматической централизации и системы автоматического задания скорости роспуска составов	Лек	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
6.3	Расчет высоты и построение профиля спускной части горки	Пр	6	2	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
6.4	Расчет мощности тормозных средств и построение линий энергетических высот сортировочной горки	Ср	6	12,5	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
	Раздел 7. Самостоятельная работа							
7.1	Подготовка к лекционным занятиям .	Ср	6	16	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
7.2	Подготовка к практическим занятиям .	Ср	6	16	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		
7.3	Выполнение курсовой работы	Ср	6	36	ОПК-6	Л.1.1., Л1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л2.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Дискуссия	Защита отчета по практическим работам	Курсовая работа	Экзамен
ОПК-6	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет		+	+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания

Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты

выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по результатам защиты отчета по практическим работам

«Зачтено» – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Не зачтено» – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации.

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к экзамену

- 1 Этапы развития железнодорожного транспорта и устройств СЦБ в России.
- 2 Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики
- 3 Классификация систем электрической централизации
- 4 Характеристики сближений и расчетные режимы
- 5 Технология работы промежуточной станции
- 6 Классификация поездов
- 7 Обеспечение безопасности движения на перегодах
- 8 Особенности управления поездами на станциях.
- 9 Расчет параметров поездной сигнализации
- 10 Диспетчерское управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте
- 11 Виды диспетчерского управления. Графики движения поездов
- 12 Автоматизированные центры диспетчерского управления
- 13 Загрузка оперативного персонала
- 14 Информационная модель перевозочного процесса
- 15 Автоматизация управлением движения поездов
- 16 Классификация средств автоматизации и механизации на сортировочных станциях
- 17 Технология работы сортировочной станции
- 18 Сортировочная работа на станциях
- 19 Расчет параметров движения отцепов по горке
- 20 Перерабатывающая способность сортировочной горки
- 21 Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов
- 22 Способы обеспечения безопасности движения на перегодах

- 23 Способы контроля бдительности машиниста
- 24 Назначение и виды защитных участков
- 25 Цели и проблемы автоматизации вождения поездов
- 26 Основные принципы сигнализации на станции
- 27 Причина отступления от правил сигнализации на станции
- 28. Мощность тормозных средств
- 29 Какие документы являются основой организации управления процессами перевозок на железных дорогах
- 30 Какими показателями оценивается эксплуатационная работа железнодорожного транспорта

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Дискуссия».

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания выполнения практических заданий:

После проведения практических занятий обучающийся предоставляет отчет с выполненными заданиями. Отчет принимается, если все задания выполнены в соответствии с требованиями п.5.2. Если имеются ошибки, в том числе и по оформлению, то обучающий должен переделать отчет и сдать его повторно.

Описание процедуры оценивания курсовой работы:

По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

выполнены все задания;

сделаны выводы;

отсутствуют ошибки;

оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю не менее чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 7 -8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет обучающегося включает: раскрытие целей и задач работы, её актуальность, описание выполненной работы, основные выводы и предложения, разработанные обучающимся в процессе выполнения курсовой работы.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится как в форме устного ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	В.В. Сапожников	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2006. – 247 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	В. Сапожников, Ю. А. Кравцов, Вл. В. Сапожников	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ ЖДТ, 2008, 491 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во
--	----------------	-----------------	----------------------	---------------

	составители		год	
Л2.1	В.В. Сапожников [и др.]	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики : Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. [Электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2003. – 336 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.2	Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.1 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2006. -587 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.3	Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.2 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2006. -241 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Н.И. Харламова, Н.А. Кравцова, Т.В. Шалаева	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: метод. указ. для студентов очн. итзаочн. форм обуч. [Электронный ресурс] (№2998)	Самара: СамГУПС, 2012. – 23 с.	Эл. копия в лок. сети вуза

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
Э2	ЭБС издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные, практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, выполнить курсовую работу, сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных, практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Open Office
--------------	-------------

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.