

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 09.05.2021 11:03:18

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45c817b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

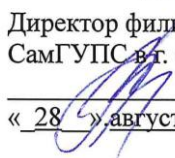
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.В.09
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ
МАГИСТРАЛЕЙ

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	Электроснабжение железных дорог
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	2 ЗЕ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	Освоение методов технического обслуживания, текущего ремонта, диагностических испытаний и измерений систем тягового электроснабжения. Данная дисциплина формирует знания и навыки по особенностям эксплуатации системы тягового электроснабжения на участках скоростных и высокоскоростных пассажирских перевозок
1.2 . КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	
Индикатор	ПКС-1.1. Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования контактной сети и воздушных линий электропередач
Индикатор	ПКС-1.2. Знает правила и инструкции по безопасности, техническому обслуживанию и ремонту устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи
Индикатор	ПКС-1.3. Умеет проводить работы по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
Индикатор	ПКС-1.4. Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать:
методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, теоретические основы электрической тяги скоростного и высокоскоростного подвижного состава
Уметь:
выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, параметры линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, выполнять тяговые и электрические расчеты при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Владеть:
методологией расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения (включая места расположения тяговых подстанций и их параметры, сечение контактной сети и ее параметры, параметры линейных устройств тягового электроснабжения) в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, программными средствами для выполнения тяговых и электрических расчетов при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

2 . МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Б1.В.09	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ	ПКС-1
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
Б1.В.04	Контактные сети и линии электропередачи	ПКС-1
Б1.В.05	Тяговые трансформаторные подстанции	:ПКС-2
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники	ПКО-1.ПКО-4
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:		
Б2.О.04 (Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ОПК-10, ПКО-4, : ПКО-5

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ

3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная работа:									8	8											8	8
Лекции									4	4											4	4
Лабораторные																						
Практические									4	4											4	4
Консультации																						
Инд. работа																						
Контроль									4	4											4	4
Сам. работа									60	60											60	60
ИТОГО									72	72											72	72

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	5	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	5	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Расчет и выбор основных параметров системы тягового электроснабжения						
1.1	Особенности тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /Лек/	5	2	ПКС-1	Л1.1	0	
1.2	Схемы тягового электроснабжения скоростных и высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии, России и др. стран) /Лек/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.3	Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности) /ср /	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.4	Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности) /Пр/	5	1	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
1.5	Критерии расчета параметров сети тягового электроснабжения, формирование токовых нагрузок тягового электроснабжения /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	

1.6	Динамика контактной сети /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.7	Особенности обеспечения токо- съема при скоростном и высоко- скоростном пассажирском движе- нии поездов /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.8	Особенности обеспечения токо- съема при скоростном и высокоско- ростном пассажирском движении по- ездов /Пр/	5	1	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
1.9	Техническая база скоростного движе- ния в России /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.10	Развитие скоростного движения на железных дорогах России /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.11	Высокоскоростная магистраль Москва - Санкт Петербург, Москва - Нижний Новгород /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.12	Поезда "Сокол", "Сапсан", "Аллегро" /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.13	Создание Европейской сети скорост- ных и высокоскоростных магистралей /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
1.14	Создание Европейской сети скорост- ных и высокоскоростных магистралей /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
	Раздел 2. Моделирование работы системы тягового электроснабже- ния при организации скоростного и высокоскоростного пассажирского движения	5					
2.1	Формирование исходных данных для расчета и моделирования работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /Пр/	5	1	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
2.2	Формирование токовых нагрузок скоростного и высокоскорос- тного электроподвижного со- става /ср/	5	1	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
2.3	Определение токовых нагрузок фиде- ров контактной сети /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
2.4	Графики электрических нагрузок тяговых подстанций при скоростном и высокоскоростном движении поез- дов /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
2.5	Напряжение в контактной сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1	0	
2.6	Определение объемов реконструкции и модернизации элементов инфраструктуры тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
2.7	Контактная подвеска при скоростном и высокоскоростном движении /Лек/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	

2.8	Моделирование работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1	0	
2.9	Схема Вудбриджа и особенности ее работы /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1	0	
	Раздел 3. Теоретические основы электрической тяги скоростного и высокоскоростного подвижного состава	5					
3.1	Особенности подвижного состава для скоростного и высокоскоростного движения поездов /Лек/	5	1	ПКС-1	Л1.1	0	
3.2	Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного подвижного состава (кузова вагонов и локомотивов, ходовые части, вагоны) /ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1	0	
3.3	Тяговые и электрические расчеты при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /Пр/	5	1	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
3.4	Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного подвижного состава (тормозное оборудование) /ср/	5	8	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
3.5	Подготовка к лекциям /Ср/	5	2	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
3.6	Подготовка к зачету /Ср/	5	9	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
3.7	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	4	ПКС-1	Л1.1Л3.1	0	
3.8	Выполнение контрольной работы /ср/	5	9	ПКС-1	Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Этапы освоения компетенций контролируются посредством текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль освоения компетенций на всех этапах: участие в дискуссии; выполнение тестовых заданий.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Контрольная работа	Контрольная работа	Зачет
ПКС-1	Знать	+	+	+
	Уметь	+	+	+
	Владеть	+	+	+

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических заданий

«Отлично» («Зачтено») – ставится за выполнение заданий полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» («Зачтено») – ставится за выполнение заданий полностью, но при наличии в ней не более одной ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» («Зачтено») – ставится за выполнение заданий, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всех задач.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за выполнение заданий, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всех заданий.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

«Не зачтено» - 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 для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Особенности тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов /

Схемы тягового электроснабжения скоростных и высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии, России и др. стран)

Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности)

Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности)

Критерии расчета параметров сети тягового электроснабжения формирование токовых нагрузок тягового электроснабжения
Динамика контактной сети

Особенности обеспечения токосяема при скоростном и высокоскоростном пассажирском движении поездов

Особенности обеспечения токосяема при скоростном и высокоскоростном пассажирском движении поездов

Техническая база скоростного движения в России

Развитие скоростного движения на железных дорогах России

Высокоскоростная магистраль Москва - Санкт Петербург, Москва - Нижний Новгород

Поезда "Сокол", "Сапсан", "Аллегро"

Создание Европейской сети скоростных и высокоскоростных магистралей

Создание Европейской сети скоростных и высокоскоростных магистралей

Формирование исходных данных для расчета и моделирования работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

Формирование токовых нагрузок скоростного и высокоскоростного электроподвижного состава /ср/

Определение токовых нагрузок фидеров контактной сети

Графики электрических нагрузок тяговых подстанций при скоростном и высокоскоростном движении поездов

Напряжение в контактной сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

Определение объемов реконструкции и модернизации элементов инфраструктуры тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

Контактная подвеска при скоростном и высокоскоростном движении

Моделирование работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

Схема Вудбриджа и особенности ее работы

Особенности подвижного состава для скоростного и высокоскоростного движения поездов

Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного подвижного состава (кузова вагонов и локомотивов, ходовые части, вагоны)

Тяговые и электрические расчеты при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного подвижного состава (тормозное оборудование)

5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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 обучающийся должен переделать отчет и сдать его повторно.

Описание процедуры оценивания «Зачет». К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все практические задания и получившие по ним «зачет». В случае выполнения всех практических заданий, но при отсутствии «зачета» по ним, по усмотрению ведущего преподавателя, обучающийся может быть допущен к зачету, но при этом ему будут заданы дополнительные вопросы, в не зависимости от формы проведения зачета.

Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет проводится как в форме устного собеседования с преподавателем, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении зачета в форме собеседования преподаватель задает ряд вопросов, позволяющих оценить уровень освоения дисциплины обучающимся. Опрос обучающегося не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
6.1. Рекомендуемая литература					
6.1.1. Основная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.1	Гаранин М. А., Блинкова С. А.	Энергообеспечение скоростных и высокоскоростных железных дорог: учебное пособие для вузов	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2018	https://e.lanbook.com/book/130430
6.1.3. Методические разработки					
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л3.1	Гаранин М. А., Блинкова С. А.	Электроснабжение высокоскоростных магистралей: метод. указ. к вып. практ. занятий для обуч. по спец. 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализ. Электроснабжение ж. д. очн. формы обуч.	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2016	ftp://172.16.0.70/MethodUkaz/
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	https://e.lanbook.com/book/35744				
Э2	http://library.miiit.ru/2014books/caches/31.pdf				
6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)					
6.3.1 Перечень программного обеспечения					
6.3.1.1	Open Office				
6.3.1.2	Программно-технологический комплекс Esnew-1.1				
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем					
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (АСПИЖТ) - Доступ осуществляется с ПК университета;				
6.3.2.2	Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru ;				
6.3.2.3	Информационно справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru ;				

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнить практические задания, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещение №4134 Лекционная аудитория Кабинет «Организации движения и управления на транспорте»

- Стол ученический – 30 шт.
- Стул ученический – 62 шт.
- Стол компьютерный - 1 шт.
- Экран – 1 шт.
- Мультимедиа проектор – 1шт.

Помещение №4407 Кабинет «Электроснабжения»

- Стол ученический – 24 шт.
- Стул ученический – 48 шт.
- Стол компьютерный - 1 шт.

Перечень лабораторного оборудования

Помещение № 4137 Компьютерный класс №1

- Компьютер в сборе – 17 шт.
- Стул ученический – 34 шт.
- Стол компьютерный - 17 шт.
- Экран – 1 шт.
- Мультимедиа проектор – 1 шт.

Помещение № 4135 Компьютерный класс №2

- Компьютер в сборе – 14 шт.
- Стул ученический – 28 шт.
- Стол компьютерный - 14 шт.
- Экран – 1 шт.
- Мультимедиа проектор – 1 шт