

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 15:23:43

Уникальный идентификатор:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**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.ДВ.06.02

**Линии железнодорожной автоматики и телемеханики
рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**

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 ЗЕТ

Саратов 2020

Контактная											8	8	8	8
<i>Лекции</i>											4	4	4	4
<i>Лабораторные</i>														
<i>Практические</i>											4	4	4	4
<i>Консультации</i>														
<i>Инд. работа</i>														
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	Курс		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	6		Подготовка к зачету					9 часов					
Курсовой проект			Выполнение курсового проекта					72 часа					
Курсовая работа			Выполнение курсовой работы					36 часов					
Контрольная работа	6		Выполнение контрольной работы					9 часов					
РГР			Выполнение РГР					18 часов					
Реферат/эссе			Выполнение реферата/эссе					9 часов					

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ									
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме		
							К-во ак. часов	Форма занятия	
	Раздел 1. Введение								
1.1	Краткий исторический очерк развития линий автоматики и телемеханики.	Ср	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.2	Элементы воздушных линий связи	Ср	6	4	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
	Раздел 2. Общие понятия о видах направляющих систем и области их применения								
2.1	Виды направляющих систем. Электромагнитные волны в направляющих системах.	Ср	6	4	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
2.2	Конструкция кабелей автоматики и телемеханики	Пр	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
	Раздел 3. Основы электродинамики направляющих систем								

3.1	Исходные принципы расчета направляющих систем. Особенность электромагнитных процессов в направляющих системах различного вида. Первичные и волновые параметры цепей воздушных и кабельных линий.	Ср	6	6	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
Раздел 4. Конструкция и характеристики электрических кабелей								
4.1	Станционные кабели.	Лек	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
4.2	Кабели для сигнализации и блокировки.	Ср	6	9	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
Раздел 5. Воздушные линии автоблокировки								
5.1	Классы и типы воздушных линий. Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки.	Ср	6	6	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
5.2	Скрутка жил и построение сердечника электрического кабеля	Пр	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
Раздел 6. Кабельные линии автоматики и телемеханики								
6.1	Кабельные сети напольных устройств автоматики и телемеханики на станциях.	Лек	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
6.2	Кабельные линии централизованной автоблокировки на перегонах.	Ср	6	6	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3Э4		
6.3	Кабельная арматура и сооружения.	Ср	6	8	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3Э4		
6.4	Подготовка к лекционным занятиям.	Ср	6	2	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
6.5	Подготовка к практическим занятиям.	Ср	6	4	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
6.7		Ср	6	9	ОПК-10; ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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		
		Выполнение контрольной работы	Защита отчета по практическим работам	Зачет

ОПК-10;	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ПК-10	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

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

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 выполнению контрольных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по результатам тестов –

Оценку «отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 90-100 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70-89 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 40-69 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» (0 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

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

Вопросы к зачету

1. Общие сведения о линиях ЖАТС. Основные направления развития.
2. Требования к направляющим системам. Их классификация.
3. Типы и классы электромагнитных волн.
4. Особенности электромагнитных явлений в симметричных цепях. Поверхностный эффект.
5. Распространение энергии в коаксиальных цепях.
6. Особенности распространения энергии по волоконному световоду.
7. Классификация волоконных световодов.
8. Основные параметры волоконных световодов.
9. Назначение высоковольтных линий автоблокировки. Особенности.
10. Транспозиция высоковольтной цепи. Назначение и конструктивное выполнение.
11. Разновидности высоковольтно - сигнальных линий. Организация плеч питания.
12. Размещение оборудования на высоковольтно - сигнальных линиях автоблокировки
13. Расчет жильности кабелей. Кабельная сеть стрелок.
14. Расчет и проектирование кабельных сетей рельсовых цепей.
15. Проектирование кабельной сети светофоров.
16. Расчет высоковольтных цепей. Векторная диаграмма.
17. Арматура высоковольтно – сигнальных линий автоблокировки.
18. Расчет длин кабелей станционных систем АиТ.
19. Организация связей и цепей автоматики по кабельной магистрали.
20. Выбор типа сигнально – блокировочных кабелей.
21. Назначение и конструктивное исполнение разрядников и дренажных катушек.
22. Коррозия кабельных оболочек. Виды коррозии.
23. Краткая характеристика различных видов коррозии. Меры защиты.
24. Техническое обслуживание линий АиТ. Техника безопасности при строительстве.

1.

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

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 «Защита контрольной работы». Оценивание проводится руководителем контрольной работы. По результатам проверки контрольной 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 вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты контрольной работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита контрольной работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине.

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.

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

6.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Л.А. Баранов, О.Е. Савоськин.	Автоматизированные системы управления электроподвижным составом. В 3-х частях. Часть 1. Теория автоматического управления: учебник	М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2014	<u>ЭБС Лань</u>
Л1.2	В. Я. Ротач. -	Теория автоматического управления : Учебник для вузов-4-е изд., стер..	М.: Издательский дом МЭИ, 2007. -400 с.:а-ил.	5
Л1.3	Н. П. Кириллов, Е. В. Новиков.	Теоретические основы управления : Учебное пособие	М.: МИИТ, 2010. -182 с.	20

6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	В.П. Еремин.	Управление техническими системами. Основы теории. Ч. 1 : Учебное пособие	М.: РГОТУПС, 2003. -139 с.	23
Л2.2	В.А. Подчукаев	Аналитические методы теории автоматического управления : Монография	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. -256 с.:ил.	5
Л2.3	В. А. Подчукаев	Теория автоматического управления (аналитические методы) : Учебник для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. -392 с.	5
Л2.4	под ред. А. А. Красовского	Справочник по теории автоматического управления : справочное издание	М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. -712 с.:	1
Л2.5	Л.С. Гольдфарб, А.В. Балтрушевич, Е.Б. Пастернак и др.; Под ред. А.В. Нетушила	Теория автоматического управления : Учебник для вузов-2-е изд., перераб. и доп..	М.: Высшая школа, 1976. -400 с.:ил.	6
Л2.6	С. Е. Душин, Н. С. Зотов, Д. Х. Имаев и др. ; под ред. В. Б. Яковлева	Теория автоматического управления : Учебник для вузов-2-е изд., перераб.	М.: " Высшая школа ", 2005. -567 с.:а-ил.	3

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

Целью методических рекомендаций для обучающихся является обеспечение оптимальной организации процесса изучения дисциплины и выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины необходимо начинать с предварительного ознакомления с рабочей программой дисциплины. Прежде всего, необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами, сформулированными в данной дисциплине, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

Программой предусмотрены теоретические занятия (лекции) и практические занятия.

Теоретические занятия проводятся в составе потока, а практические занятия – в составе группы.

При проведении занятий используются печатные (учебники, пособия, справочники и методические разработки), демонстрационные (плакаты, приборы) и мультимедийные (слайд-фильмы, презентационные материалы на электронных носителях) средства обучения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуски отдельных тем нарушают последовательность восприятия содержания последующих тем дисциплины, что не позволяет глубоко усвоить предмет. Поэтому контроль за систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания преподавателя, ведущего данную дисциплину. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

Обучающимся рекомендуется:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- вести конспектирование учебного материала; в рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект предыдущей лекции, поскольку изучение последующих тем дисциплины опирается на знания, полученные по ранее рассмотренным темам. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основному учебнику по данной дисциплине. Если изучение изложенного материала самостоятельно вызывает затруднения, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Нельзя оставлять «белых пятен» в освоении отдельных тем дисциплины;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Целью практических занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Практические занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающимся рекомендуется:

- при подготовке к очередному практическому занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к зачету включает повторение лекционного материала и материала практических занятий, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к экзамену включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

Любая форма самостоятельной работы обучающихся (подготовка к занятиям, выполнению курсовой работы, и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература — это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература – это монографии, сборники научных трудов различные справочники, энциклопедии,

Интернет-ресурсы.

Рекомендации обучающимся:

– выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;

– при работе с литературой вести конспект (краткая схематическая запись основного содержания научной работы). Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

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

Размещение учебных материалов в разделе «Теория автоматического управления» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Пакет Microsoft Office
8.1.2	Программа "PID_class" Свид. о регистр. №2007610015 от 16.10.06. Программа "VARW" Свид. о регистр. №2011611578 от 17.02.11. Программа "ММ-аппроксимация" Свид.о регистр. №2010614318 от 05.07.10.

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

9.1	Компьютерный класс на 25 посадочных мест для практических занятий.
9.2	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест);