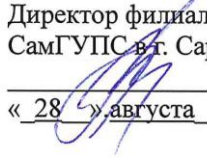


Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове

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

## Б1.О.32

# Телекоммуникационные системы железнодорожного транспорта

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2019

актуализирована по программе 2020

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

Саратов 2020

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1. Цели освоения дисциплины:** формирование у выпускника общепрофессиональных, профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью

**1.2 Задачи освоения дисциплины:** формирование у обучающихся представлений о методах расчета параметров передачи, параметров взаимных влияний симметричных цепей, передаточных характеристик направляющих и волоконно-оптических линий передачи; о параметрах передачи и параметрах взаимных влияний направляющих систем; о современной технологии монтажа электрических и оптических линий.

**1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**УК-2:** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

<b>Индикатор</b>	УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

<b>Индикатор</b>	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Индикатор</b>	ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

**Уметь:**

- выполнять инженерные расчеты телекоммуникационных систем;  
- определять параметры передачи линий связи и параметры взаимных влияний между ними.

**Владеть:**

специализированным программным обеспечением, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах телекоммуникации

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.О.32	Телекоммуникационные системы железнодорожного транспорта	УК-2; ОПК-4
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.В.07	Линии железнодорожной автоматики и телемеханики	ПКС-1; ПКС-2
Б1.О.27	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ПКО-1; ПКО-4
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.О.34	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	ОПК-2
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКО-1; ПКО-2; ПКО-3; ПКО-4; ПКО-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3

**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**

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>5 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

**3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий**

Вид занятий	№ семестра												Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная</b>					18,75	18,75							18,75	18,75
<i>Лекции</i>					8	8							8	8
<i>Лабораторные</i>					4	4							4	4
<i>Практические</i>					4	4							4	4
<i>Консультации</i>					2,75	2,75							2,75	2,75
<i>Инд. работа</i>														
<b>Контроль</b>					6,65	6,65							6,65	6,65
<b>Сам. работа</b>					154,6	154,6							154,6	154,6
<b>ИТОГО</b>					180	180							180	180

Форма контроля	Семестр/ курс	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	5	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет (ЗаО)		Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	5	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	Семестр	К-во ак. часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Телекоммуникационные сети и системы.</b>					
1.1	Телекоммуникационные сети.	Лек	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Эталонная модель взаимодействия открытых систем – основной стандарт в телекоммуникациях	Ср	5	20	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.3	Топология и организационная структура телекоммуникационных сетей.	Пр	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Услуги и службы телекоммуникаций</b>					
2.1	Услуги, службы и платформы предоставления услуг.	Лек	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.2	Виды услуг и особенности их реализации.	Ср	5	20	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.3	Телеслужбы с точки зрения оператора и пользователя.	Ср	5	20	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Телекоммуникационные технологии сетевого уровня</b>					
3.1	Адресация в протоколах сетевого уровня.	Лек	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Классы IP-адресов.	Пр	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии транспортного уровня</b>					
4.1	Структура сегментов TCP и UDP.	Лек	5	2	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.2	Установление и завершения соединений в протоколе TCP..	Ср	5	20.3	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.3	Обеспечение надежности доставки в протоколе TCP.	Ср	5	20	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.4	Управление потоком в протоколе TCP.	Ср	5	20.3	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.5	Вспомогательные протоколы и службы стека TCP/IP: 1 Протокол DHCP 2 Протокол ARP 3 Служба DNS 4 Протокол NAT 5 Сетевые фильтры 6 Протокол ICMP.	Лаб	5	4	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Подготовка к занятиям</b>					
5.1	Подготовка к лекционным занятиям	Ср	5	8	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	5	4	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.3	Подготовка к практическим занятиям	Ср	5	4	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.4	Выполнение РГР	Ср	5	18	УК-2; ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

**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			
		Защита отчета по практическим работам	Защита отчета по лабораторным работам	РГР	Экзамен
УК-2	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ОПК-4	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения лабораторных работ и отчета по ним

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

«Хорошо» («Зачтено») – 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» («Зачтено») – 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 выполнению РГР

«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 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

Контрольные вопросы к экзамену

- 1) Эталонная модель взаимодействия открытых систем – основной стандарт в телекоммуникациях
- 2) Основные понятия и определения
- 3) Топология и организационная структура телекоммуникационных сетей
- 4) Коммутация в сетях электросвязи
- 5) Сигнализация в телефонных сетях общего пользования

- 6)Стек протоколов TCP/IP
- 7)Базовые положения концепции NGN
- 8)Обобщенная структура сети на основе Softswitch
- 9)Протоколы взаимодействия «сетей нового поколения» (NGN)
- 10)Виды услуг и особенности их реализации
- 11)Телеслужбы с точки зрения оператора
- 12)Телеслужбы с точки зрения пользователя
- 13)Технология Ethernet
- 14)Стандарт 802.11
- 15)Работа протокола CSMA / CA
- 16)Классы IP-адресов
- 17)Принципы маршрутизации IP-пакетов в составных сетях
- 18)Статическая маршрутизация
- 19)Классификация алгоритмов динамической маршрутизации
- 20)Протокол RIP
- 21)Протокол OSPF
- 22)Структура сегментов TCP и UDP
- 23)Управление потоком в протоколе TCP
- 24)Вспомогательные протоколы и службы стека TCP/IP

#### Тема РГР

Расчет параметров телекоммуникационной системы объекта

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

#### Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе 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 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 РГР».

По результатам проверки РГР 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 РГР, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

#### Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета.

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 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. Крухмалев, А.Д. Моченов, А.А. Ячменов	Многоканальные телекоммуникационные системы : учеб. пособие. [Электронный ресурс]	М.: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 696 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	В.В. Шмыгинский, В.П. Глушко	Многоканальная связь на железнодорожном транспорте: учеб. пособие. [Электронный ресурс]	М.: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 464 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Х.Ш. Кульбикаян, Б.Х. Кульбикаян, А.В. Дицков, А.В. Шандыбин	Телекоммуникационные сети и технологии: учеб. пособие. [Электронный ресурс]	Ростов н/Д.: ФГБОУ ВО РГУПС, 2019. – 212 с.	ЭБС Лань
Л2.2	В.А. Кудряшов, Т.В. Крючкова	Инфокоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб пособие. [Электронный ресурс]	СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 54 с.	ЭБС Лань

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	Н.И. Харламова, Н.А. Кравцова, Т.В. Шалаева	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: практикум для обучающихся по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов очной и заочной форм обучения. [Электронный ресурс] (№ 4605)	Самара: СамГУПС, 2018. – 27 с.	Эл. копия в лок. сети вуза

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

## 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).

### 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.

#### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретического материала и выработки навыков проведения экспериментальных научных исследований различных электротехнических явлений и оценки погрешностей измерений, а также навыков работы с современной научно-исследовательской аппаратурой.

Обучающимся рекомендуется:

– при подготовке к очередному лабораторному занятию по лекциям, учебникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

– ответить на контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях;

– при подготовке к лабораторной работе следует ознакомиться с программой выполнения работы, содержанием отчета, подготовить таблицы для результатов измерений.

– 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 материал 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.

#### **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 «Линии связи» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

#### **8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

<b>8.1.1</b>	Open Office
--------------	-------------

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

9.1	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.
9.2	Помещение № 2311 Лаборатория «Системы телекоммуникаций». - стойка на 2 станции – 1 шт., - оконечная станция – 1 шт., - компьютер в сборе – 1 шт., - компьютер в сборе 3Т – 1 шт