

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 18:13:23

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a450774417ad1055ba01308144e290924872a4c0cad

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.

ФТД.В.01

**Основы схемотехники устройств ЖАТС
рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**
актуализирована по программе **2020**

Кафедра **“Инженерные гуманитарные естественнонаучные и общепрофессиональ-
ные дисциплины”**

Специальность **23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»**

Специализация **Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма **Заочная**

обучения

Объем дисциплины **2 ЗЕ**

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Целью освоения учебной дисциплины «Основы схемотехники устройств ЖАТС» является проведение анализа схем радиотехнических устройств, знание алгоритма решения наиболее распространенных узлов радиотехнических цепей - усилителей и генераторов, умение разрабатывать схемные решения устройств в соответствии с их функциональным назначением и заданными характеристиками.	
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	-основы применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Уровень 2 (продвинутый)	- способы применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Уровень 3 (высокий)	- методику применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	- использовать основы знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Уровень 2 (продвинутый)	- использовать знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Уровень 3 (высокий)	- использовать методику основы знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	-основами применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
Уровень 2 (продвинутый)	- способами применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
Уровень 3 (высокий)	- методикой применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	
- методику применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов.	
Уметь:	
- использовать знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;	
Владеть:	
- способами применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций												
2.1 Осваиваемая дисциплина														
ФТД.В.01	Основы схемотехники устройств ЖАТС	ОПК-10												
2.3 Предшествующие дисциплины														
Б1.Б.17	Теоретические основы электротехники	ОПК-10; ПК-16; ПК-18												
Б1.Б.21	Электроника	ОПК-10												
2.4 Последующие дисциплины														
Б2.Б.06(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4												
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)		23ЕТ												
3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам(для зфо) и видам учебных занятий														
Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса (длязфо)													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная работа:											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	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	-	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	6	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	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	Семестр / курс	К-во ак.часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак.часов	Форма занятия
	РАЗДЕЛ I. Пассивные и активные элементы радиосхем							
1.1	Возникновение схемотехники. Схемотехника как символьный язык электронных устройств. Основные расчетные соотношения при описании резисторов, емкостей и индуктивностей. Нелинейные элементы. Принцип действия БТ. Коэффициенты передачи тока эмиттера и базы. Схемы включения транзистора с общей базой (ОБ), общим	Ср	6	10	ОПК-10	Л1.1Л1.2 Л2.1 М1Э1 Э2		

	эмиттером (ОЭ), общим коллектором (ОК). Статические и динамические характеристики БТ							
1.2	Усилительные свойства и другие характеристики схем включения ОЭ, ОБ, ОК. Транзистор как активный четырехполусник, h -параметры. Общая характеристика температурных и частотных свойств БТ. Простейшая модель транзистора.	Лекц.	6	2	ОПК-10	Л1.1Л1 .2 Л2.1 М1Э1 Э2		
1.3	Схемотехника выпрямительных устройств	пр	6	2	ОПК-10	Л1.1Л1 .2 Л2.1 М1Э1 Э2	1	
1.4	Аналоговые ключи на ПТ. Идея ОУ как активного схемного элемента. Подключение и основные свойства ОУ. Модель идеального ОУ. Линейный режим. Понятие виртуального заземления. Примеры схем с ОУ: повторитель, инвертирующий усилитель, неинвертирующий усилитель. Нелинейная обратная связь в инвертирующем включении ОУ. Реализация дифференциального каскада на ОУ. Нелинейный режим работы ОУ. Реализация двухполусников с N- и S- характеристиками. Кусочно-линейные двухполусники на ОУ с использованием диодов. Модель ОУ с конечным усилением.	Прак.	6	20	ОПК-10	Л1.1Л1 .2 Л2.1 М1Э1 Э2		
	Раздел 2. Генераторы. Генераторы квазигармонических колебаний							
2.1	Элементарный LC-генератор. Получение его дифференциального уравнения. Трехточечные схемы генератора: индуктивная и емкостная	Лекц.	2	2	ОПК-10	Л1.1Л1 .2 Л2.1 М1Э1 Э2		
2.2	Принцип работы LC=генератора	Прак.	6	2	ОПК-10	Л1.1Л1 .2 Л2.1 М1Э1 Э2	1	

2.3	Генераторы НЧ (РС-генераторы): генератор с трехзвенной цепочкой, с мостом Вина, с Т-мостом в цепи обратной связи. Общие понятия, простейший генератор на неоновой лампе, релаксационный генератор на ОУ. Разновидности мультивибраторов, блокинг-генератор. Соответствие математических моделей и реальных схем релаксационных генераторов. Скрытые временные масштабы.	Ср.	6	22	ОПК-10	Л1.1Л1.2 Л2.1 М1Э1 Э2		
Раздел № 3. Подготовка к занятиям								
4.1	Подготовка к лекциям	Ср	6	4	ОПК-10	Л1.1Л1.2 Л2.1 М1Э1 Э2		
4.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср	6	4	ОПК-10	Л1.1Л1.2 Л2.1 М1Э1 Э2		

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		
		Тесты	Практикум	Зачет
ОПК-10	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет			+

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

Дескриптор «знает» компетенции ОПК-10 оценивается при собеседовании после изучения обучающимися лекционного курса (перед тестированием или зачетом) путем проверки конспектов лекций и опрашивания по контрольным вопросам. Кроме того, этот Дескриптор оценивается при тестировании по темам лекций при дистанционном изучении этих тем, а также при ответах на зачете.

Дескриптор «умеет» компетенции ОПК-10 оценивается при проверке ответов по практическим занятиям при которой задаются вопросы приведенные в методических указаниях после каждой работы.

Дескриптор «владеет» компетенции ОПК-10 оценивается в ходе проверки ответов по проведении дискуссии, при которой задаются вопросы приведенные в методических указаниях для самостоятельной работы.

Для тестовых заданий используется следующая универсальная шкала оценок.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

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

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

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 50% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 49% от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по подготовке к практическим занятиям

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

«Хорошо» (4 балла) – студент 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) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе в 1 семестре.

«Зачтено» - студент 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.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент 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. Разновидности полупроводниковых диодов: выпрямительные, импульсные, стабилитроны, варикапы, туннельные и обращенные, СВЧ-диоды. Особенности конструкции, основные характеристики, параметры и их зависимость от внешних условий.
2. Виды структуры, режимы работы, схемы включения биполярных транзисторов.
3. Физические параметры (коэффициенты передачи тока в схемах ОЭ и ОБ и др.).
4. Статические характеристики в схемах ОЭ и ОБ и их зависимость от температуры.
5. Работа транзистора в ключевом режиме, импульсные параметры. Конструктивно-технологические разновидности дискретных транзисторов.
6. Мощные и СВЧ-транзисторы: особенности конструкций, основные параметры.
7. Устройство, принцип действия и классификация полевых транзисторов с управляющим р-п переходом и переходом металл-диэлектрик-полупроводник (МДП).
8. Физические параметры (напряжение отсечки и пороговое, внутреннее сопротивление и др.) полевых транзисторов с управляющим р-п переходом, их режимная и температурная зависимость.
9. ВАХ транзисторов в схеме с общим истоком.
10. Устройство и принцип действия МДП-транзисторов с индуцированным и встроенным каналами.
11. Физические параметры, ВАХ и их зависимость от температуры. Работа полевого транзистора в ключевом режиме, импульсные параметры.
12. Конструктивно-технологические разновидности полевых транзисторов.
13. Мощные МДП-транзисторы.
14. Тиристоры, их типы и принцип действия.
15. Схема включения, ВАХ и параметры динистора.
16. Принцип действия тринистора, типы и параметры.
17. Симисторы, их типы и принцип действия. Схема включения, ВАХ и параметры.
18. Типы интегральных микросхем по технологии изготовления и видам обрабатываемого сигнала (аналоговые, цифровые, аналого-цифровые).
19. Светодиоды. Устройство, принцип действия, параметры и характеристики.
20. Фотоприемники (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры). Устройство, принцип действия, параметры и характеристики.
21. Оптроны, их типы и параметры. Средства отображения информации.
22. Типы, параметры и характеристики усилителей. Обратные связи и устойчивость усилителей.

23. Однокаскадные резистивные усилители на биполярных и полевых транзисторах. Режимы работы, задание и стабилизация положения рабочей точки.
24. Операционный усилитель, его типы, параметры, характеристики. Применение ОУ.
25. Типы генераторов гармонических колебаний, условие баланса амплитуд и фаз. Параметры генераторов, методы повышения стабильности частоты.
26. Схемы LC-генераторов: трансформаторные и трехточечные.
27. Схемы RC-генераторов гармонических колебаний.
28. Виды импульсных сигналов и их параметры. Импульсные усилители, ограничители, фиксаторы уровня, диодные ключи.
29. Основные логические элементы НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
30. Типы и режимы работы регенеративных устройств.
31. Типы, принцип действия и параметры триггеров.
32. Одновибраторы, мультивибраторы, блокинг-генераторы, генераторы линейно-изменяющегося напряжения принцип действия и параметры.
33. Кодовые преобразователи, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демultipлексоры, цифровые компараторы, запоминающие устройства, микроконтроллеры, микропроцессоры.

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

Описание процедуры оценивания «Дискуссия». Дискуссия может быть организована в ходе проведения лекционного 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 «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет проводится в форме устного ответа на вопросы билета. При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 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	Д.В. Шалягин	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 1 :учебник:в трех частях ; под ред. Д.В. Шалягина	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 424 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.2	Ворона, В.К.	Условные графические обозначения устройств СЦБ : Учебное иллюстрированное пособие / В.К. Ворона .	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 13 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.3	Е.В. Шевченко, Л.А. Кондратьева, Л.И. Горových . –	Оборудование участка железной дороги устройствами автоматики и телемеханики (СЦБ) : Учебное иллюстрированное пособие	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 33 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	/ В.В. Сапожников, Вл. В. Сапожников, Х.А. Христов, Д.В. Гавзов; Под ред. Вл. В. Сапожникова. -	Методы построения безопасных микро-электронных систем железнодорожной автоматики : Производственно-практическое издание	М.: Транспорт, 1995. -272 с.:а-ил	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Наименование ресурса		Эл.адрес	
Э1	Библиотека философии и истории		www.filosof.historic.ru	
Э2	Научная электронная библиотека «Library»		http://library.miit.ru/miitb.php	

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 выполнять домашние самостоятельные задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

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

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

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru
8.1.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.1.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru
8.1.4	Научно-техническая библиотека СамГУПС «ИРБИС 64» Режим доступа: http://irbis.samgups.ru/

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

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях в соответствии с расписанием занятий. Лабораторные и практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий в лабораториях, укомплектованных следующим современным оборудованием:

Помещение №3106 Лаборатория «Устройства автоматики», «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики» лабораторный стенд «Промавтоматика» - 2 шт., статив СРСМУ2500- 9 шт., шлагбаум - ПАШ1-6 - 1 шт., статив СРВКМУ-75 - 1 шт. стол ученический - 15 шт, стул - 30 шт Комплексный полигон «Автоматики и телемеханики»: ЭЦ и АБЧК Лаборатория «Устройства автоматики»: комплексный тренажёр по подготовке электромеханика СЦБ - ЭЦ-12 - АБТЦ-2000 - ДЦ Сетунь