

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 17:59:48

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cb57b1095ce0d3814e908170133e0c0b5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

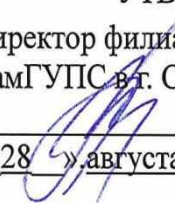
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**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.Б.43.01

**Каналообразующие устройства систем автоматики и
телемеханики**

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2015**
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	Заочная
Объем дисциплины	6 ЗЕТ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)		
Обеспечение фундаментальной подготовки специалистов в области принципов построения аналоговых и дискретных элементов каналообразующих устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и их реализации на примере конкретных устройств в объеме, достаточном для успешного освоения дисциплин специализации.		
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)		
Овладение способностью осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов, владением принципами построения каналообразующих устройств и способами настройки их элементов, навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники.		
1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)		
ПСК-2.2: способностью осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов, владением принципами построения каналообразующих устройств и способами настройки их элементов, навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники		
Знать		
Уровень 1 (базовый)	-- Классификацию каналов передачи информации и структуру канала;	
Уровень 2 (продвинутый)	- Классификацию каналов передачи информации и структуру канала, принципы построения каналообразующих устройств;	
Уровень 3 (высокий)	- Классификацию каналов передачи информации и структуру канала, принципы построения каналообразующих устройств и области их применения.	
Уметь		
Уровень 1 (базовый)	- Осуществлять настройку каналообразующих устройств.;	
Уровень 2 (продвинутый)	- Осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств;	
Уровень 3 (высокий)	- Осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств, а также их элементов;	
Владеть		
Уровень 1 (базовый)	- Методами расчета каналообразующих устройств автоматики и телемеханики;	
Уровень 2 (продвинутый)	- Методами расчета каналообразующих устройств автоматики и телемеханики и способами настройки их элементов;	
Уровень 3 (высокий)	- Методами расчета каналообразующих устройств автоматики и телемеханики и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:		
Знать:		
классификацию каналов передачи информации и структуру канала; принципы построения каналообразующих устройств автоматики и телемеханики.		
Уметь:		
осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов.		
Владеть:		
методами расчета каналообразующих устройств автоматики и телемеханики и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.43.01	Каналообразующие устройства систем автоматики и телемеханики	ПК-1; ПСК-2.2
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.17	Теоретические основы электротехники	ОПК-10; ПК-16; ПК-18
Б1.Б.21	Электроника	ОПК-10
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.Б.28	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ОПК-1; ОПК-12; ПК-12
Б1.Б.31	Теория автоматического управления	ОПК-12; ПК-1
Б1.Б.33	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	ОПК-12; ПК-12; ПК-17
2.4 Последующие дисциплины		

	каналах связи						
1.1	Определение и структура канала. Объем и скорость передачи информации. Влияние помех на работу	Лек.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
1.2	Последовательный и параллельный колебательный контура	Лек.	4	ПСК-2.2	Л 1.1,Л 1.2		
1.3	Системы связанных колебательных контуров. Колебательные системы с распределенными постоянными	Лек.	4	ПСК-2.2	Л 1.1, Л1.2		
1.4	Исследование последовательного колебательного контура	Лаб.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
1.5	Исследование параллельного колебательного контура	Лаб.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
1.6	Исследование системы связанных колебательных контуров	Лаб.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
1.7	Исследование колебательных систем с распределенными	Лаб.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
	Раздел 2. Элементы передающих устройств. Генераторы			ПСК-2.2			
2.1	Генераторы с внешним возбуждением. Принцип действия, режимы колебаний, практические схемы	Лек.	4	ПСК-2.2	М1,Э1		
2.2	Синтезаторы и умножители частоты. Физические основы режимов умножения определение оптимальных углов отсечки	Лек.	2	ПСК-2.2	М1		
2.3	Исследование генераторов с внешним возбуждением	Лаб.	2	ПСК-2.2	М1		
2.4	Исследование умножителей частоты	Лаб.	2	ПСК-2.2	М1		
	Раздел 3. Элементы передающих устройств. Автогенераторы и модуляторы						
3.1	Генераторы с самовозбуждением (автогенераторы). Принцип работы, условия самовозбуждения, стабилизация частоты.	Лек.	2	ПСК-2.2	Л 1.1,Л 1.2		
3.2	Физические и математические основы модуляции. Основные типы модуляторов	Лек.	2	ПСК-2.2	Л 1.1, Л1.2		
3.3	Исследование генератора с самовозбуждением	Лаб.	8	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
3.4	Исследование схемы амплитудного модулятора	Лаб.	8	ПСК-2.2			
3.5	Принципы работы и основные схемы цифровых передатчиков	Лек.	2	ПСК-2.2			
	Раздел 4. Основные типы приемных устройств			ПСК-2.2			
4.1	Основные типы, функциональные схемы и принцип действия приемников	Лек.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		

4.2	Преимущества и недостатки приемников прямого усиления и супергетеродинных	Пр.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
	Раздел 5. Приемные устройства. Высокочастотная часть приемников			ПСК-2.2			
5.1	Входное устройство приемника	Лек.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
5.2	Усилители радиочастоты. Условия устойчивости УРЧ	Лек.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2,		
5.3	Преобразователи частоты. Основные схемы диодных и транзисторных преобразователей	Лек.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2,		
5.4	Расчет входного устройства приемника	Пр.	4	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
5.5	Расчет схемы усилителя радиочастоты	Пр.	2	ПСК-2.2	М1,Э1		
5.6	Расчет транзисторного преобразователя частоты	Пр.	2	ПСК-2.2			
	Раздел 6. Приемные устройства. Низкочастотная часть						
6.1	Физические и математические основы детектирования. Основные типы амплитудных детекторов	Лек.	1	ПСК-2.2	М1		
6.2	Усилители низкой частоты. Усилители напряжения, усилители мощности	Лек.	1	ПСК-2.2	М1		
6.3	Расчет диодных и транзисторных амплитудных детекторов	Пр.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
6.4	Расчет усилителей напряжения и усилителей мощности	Пр.	2	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
6.5	Принцип действия и основные схемы приемников цифровых сигналов	Ср.	1,35	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
	Раздел 7. Подготовка к занятиям						
3.1	Подготовка к лекциям	Ср.	17	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		
3.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	16	ПСК-2.2	М1,Э1		
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср.	34	ПСК-2.2			
3.4	Подготовка к зачету	Ср.	9	ПСК-2.2	М1		
3.5	Выполнение РГР	Ср.	18	ПСК-2.2	Л1.1, Л1.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования результатов обучения 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/ лабораторным работам	Контрольная работа	Экзамен
ПК-1; ПСК-2.2	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания

Критерии формирования оценок по результатам защиты отчета по практическим/лабораторным 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 защите курсовой работы

«**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 обучающегося 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.

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 обучающегося 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

Вопросы к зачету с оценкой

1. Принцип действия и основная блок-схема радиосвязи.
2. Основные процессы, происходящие при передаче информации с помощью радиоволн. Понятие об объеме и скорости передачи информации с помощью радиоволн. Понятие об объеме и скорости передачи информации.
3. Роль и место колебательных систем в каналообразующих устройствах.
4. Последовательный колебательный контур.
5. Параллельный колебательный контур.
6. Типы параллельных колебательных контуров.
7. Системы связанных колебательных контуров.
8. Колебательные системы с распределенными постоянными.
9. Передатчики. Принцип действия, классификация и основные блок-схемы радиопередающих устройств.
13. Принцип действия генератора с внешним возбуждением.
14. Практические схемы генераторов с внешним возбуждением
15. Режимы работы генераторов с внешним возбуждением.
16. Умножители частоты. Определение оптимальных углов отсечки.

Вопросы к экзамену

1. Принцип действия и основная блок-схема радиосвязи.
2. Основные процессы, происходящие при передаче информации с помощью радиоволн. Понятие об объеме и скорости передачи информации с помощью радиоволн. Понятие об объеме и скорости передачи информации.
3. Роль и место колебательных систем в каналообразующих устройствах.
4. Последовательный колебательный контур.
5. Параллельный колебательный контур.
6. Типы параллельных колебательных контуров.
7. Системы связанных колебательных контуров.
8. Колебательные системы с распределенными постоянными.
9. Передатчики. Принцип действия, классификация и основные блок-схемы радиопередающих устройств.
10. Принцип действия автогенератора. Условия самовозбуждения.
11. Пассивные методы стабилизации частоты автогенератора.
12. Применение кварца для стабилизации частоты автогенератора.
13. Принцип действия генератора с внешним возбуждением.
14. Практические схемы генераторов с внешним возбуждением
15. Режимы работы генераторов с внешним возбуждением.
16. Умножители частоты. Определение оптимальных углов отсечки.
17. Модуляция и манипуляция. Основные понятия и области применения
18. Амплитудная модуляция. Основные схемы амплитудных модуляторов.
19. Спектральное представление АМ — сигнала. Понятие об однополосной модуляции.
20. Фазовая модуляция
21. Частотная модуляция.
22. Основные виды импульсной модуляции.
23. Принцип действия приемника прямого усиления.
24. Принцип действия супергетеродинного приемника
25. Входное устройство приемника.
26. Усилители радиочастоты. Условие устойчивости УРЧ.
27. Особенности усиления на УКВ.
28. Преобразование частоты. Основные схемы преобразователей.
29. Усилители промежуточной частоты.
30. Физические и математические основы детектирования. Линейный и квадратный детекторы.
31. Основные схемы амплитудных детекторов.
32. Частотное детектирование. Дискриминатор.
33. Частотное детектирование. Дробный детектор
34. Усилители напряжения низкой частоты.
35. Усилители мощности низкой частоты.
36. Нелинейные и частотные искажения в УНЧ. Методы борьбы с ними.
37. Отрицательная обратная связь в УНЧ.
38. Цифровые модемы. Построение и принцип действия.
39. Однополосные модемы. Принцип действия и области применения.
40. Линейные кодеры и декодеры.
41. Циклические кодеры и декодеры.
42. Мажоритарные кодеры и декодеры.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций				
Защита отчета по практическим работам.				
Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы. По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:				
<ul style="list-style-type: none"> - 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 практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.				
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:				
<ul style="list-style-type: none"> - 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.				
Защита РГР				
По результатам проверки РГР обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:				
<ul style="list-style-type: none"> - 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 расчетно-графической работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.				
Защита РГР представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 10-15 минут, и ответы на вопросы преподавателя.				
Зачет с оценкой				
Зачет с оценкой принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. При проведении устного зачета 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.				
Порядок проведения экзамена.				
Экзамен проводится в устной форме. 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				
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. [Электронный ресурс]	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 424 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.2	Е.В. Шевченко, Л.А. Кондратьева, Л.И. Горových	Оборудование участка железной дороги устройствами автоматики и телемеханики (СЦБ): Учебное иллюстрированное пособие. [Электронный ресурс]	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 33 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

Л1.3	Д.В. Шалягин.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2. [Электронный ресурс]	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 278 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Ворона В.К.	Условные графические обозначения устройств СЦБ : Учебное иллюстрированное пособие. [Электронный ресурс]	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 13 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.2	В.В. Сапожников, В.А. Кононов	Электрическая централизация стрелок и светофоров : Учебное иллюстрированное пособие для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	Москва : Издательство "Маршрут", 2002. – 168 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
6.2 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Гуменников В.Б., Шалаева Т.В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Каналообразующие устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи»: для студ. очн. и заоч. форм обуч.	Самара :СамГУПС, 2011. – 20 с.	Эл.копия в локальной 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)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию. 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, 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 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)

8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	OpenOffice
--------------	------------

8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.2.2	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/
8.2.3	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: https://umczdt.ru/books/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные аудитории (50 посадочных мест), оснащенные экраном и переносным мультимедийным оборудованием, доской, учебной мебелью.

Аудитории для проведения практических занятий по дисциплине (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью и оснащенные наглядными пособиями, плакатами.

Помещение №3322 Лаборатория «Приборов автоматики»:

Оборудование: рабочие места по количеству обучающихся; оборудованное рабочее место преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска); учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация; макеты, модели или программные симуляторы устройств и приборов систем СЦБ ЖАТ; измерительные приборы и инструменты, необходимые для выполнения работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. макеты для изучения конструкции различных типов реле ;лабораторные стенды для исследования работы реле различных типов.

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающихся.