

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Чирикова Лилия Владимировна

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Должность: Директор филиала

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дата подписания: 08.05.2020 13:44:49

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4c0a45f

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.В.05

Системы управления устройствами автоматики и телемеханики рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2018**
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	«Инженерные гуманитарные естественнонаучные и общефессиональные 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	3 ЗЕТ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Является освоение функционирования существующих систем диспетчерского управления, принципов работы основных узлов систем управления устройствами А и Т, техническими особенностями узлов, изучение микропроцессорных устройств управления и эксплуатируемых на железнодорожном транспорте. Данная дисциплина формирует у студента навыки работы на микропроцессорных системах управления и их технических особенностях.	
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Цели проводимых исследований.
Уровень 2 (продвинутый)	Способы организации исследований и необходимые технические средства.
Уровень 3 (высокий)	Методы систематизации данных, их обработки и представления результатов.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Планировать эксперимент.
Уровень 2 (продвинутый)	Проводить обработку данных эксперимента.
Уровень 3 (высокий)	Анализировать результаты, делать выводы с учетом поставленной цели исследования.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Методами планирования эксперимента.
Уровень 2 (продвинутый)	Средствами компьютерной обработки данных и представления результатов.
Уровень 3 (высокий)	Навыками инженерного анализа результатов исследований.
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	
Роль и место устройств систем управления в системе обеспечения безопасности движения поездов; технологию эксплуатации, обслуживания и ремонта систем диспетчерского управления; системы центров диспетчерского управления; системы электрической централизации стрелок и сигналов на станциях; системы технологической связи; техническую документацию, материально-техническое обеспечение дистанций СЦБ.	
Уметь:	
Оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем управления; осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения; производить испытания и пуско-наладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств.	
Владеть:	
Методами расчета технических параметров систем управления; методами измерения и контроля технических параметров; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств и систем управления; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем управления; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		

Б1.В.05	Системы управления устройствами автоматике и телемеханики	ПК-1
2.2 Предшествующие		
Б1.Б.26	Теория дискретных устройств	ПК-1
Б1.Б.30	Теория автоматического управления	ОПК-12; ПК-1
2.3 Осваиваемые параллельно		
Б1.Б.29	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей	ОПК-12; ПК-11
Б1.Б.32	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	ПК-3; ПК-4; ПК-11
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.Б.45.03	Станционные системы автоматике и телемеханики	ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.6

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)	3 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

3.2 Распределение академических часов по семестрам курсам/(для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра /курса (для зфо)													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная									12	12			10	10
<i>Лекции</i>									6	6			6	6
<i>Лабораторные</i>														
<i>Практические</i>									6	6			6	6
<i>Консультации</i>														
<i>Инд. работа</i>														
Контроль									4	4			4	4
Сам. работа									92	92			92	92
ИТОГО									108	108			108	108

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
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	5	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	5	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	4 часа

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.час	Форм а
	Раздел 1. Диспетчерское управление на железнодорожном транспорте							
1.1	Управление движением поездов. Структура систем управления.	Лек	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
1.2.	Основные этапы развития устройств управления. Перспективы их развития.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
	Раздел 2. Основы построения систем управления							
2.1	Понятия о кодовых системах управления.	Лек	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
2.2	Методы избирания и импульсные признаки, применяемые в кодовых системах.	Лек	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
2.3	Емкость систем. Защита от искажений приказов.	Лек	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
2.4	Распределители и генераторы импульсов.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
2.5	Шифраторы. Дешифраторы. Пусковые устройства.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2		
2.6	Способы передачи телемеханических сигналов.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.7	Способы анализа телемеханических сигналов.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.8	Схемы передачи сигналов телеуправления ТУ.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.9	Схемы приема сигналов телеуправления ТУ.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.10	Схемы передачи и приема сигналов ТС.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.11	Исследование структурной схемы аппаратуры центрального поста участвующей в передаче приказов телеуправления.	Пр	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.12	Исследование работы схемы шифратора сигналов телеуправления.	Пр	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.13	Коммутатор рабочих мест .	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		

2.14	Исследование схемы разделителя фаз центрального поста управления.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.15	Схемы выделения каналов в СУ.	Ср	5	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.16	Подготовка к лекционным занятиям.	Ср	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.17	Подготовка к практическим занятиям.	Ср	5	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		
2.18	Выполнение контрольной работы	Ср	5	9	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 М1		

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

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	Контрольная работа	Зачет
ПК-1	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

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

Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических 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 выполнению контрольных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к ним.

«Не зачтено» - ставится за работу по одной из причин: если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы; использовал при выполнении работы устаревшие данные; оформлена не в соответствии с требованиями.

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

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. Влияние систем управления на безопасность движения ж.д. транспорта.
2. Правила технической эксплуатации с учетом работы СУ.
3. Исторические этапы развития СУ на ж.д. транспорте.
4. Назначение СУ и области их применения.
5. Назначение каналов ТУ
6. Назначение каналов ТС.
7. Назначение сигналов ЦС.
8. Экономическая эффективность от внедрения СУ.
9. Каким образом происходит фазовый сдвиг на 120 градусов.
10. Пояснить работу демодулятора и временные диаграммы.
11. Назначение шифратора импульсных признаков СУ.
12. Назначение шифратора комбинаций СУ.
13. В каком случае происходит передача нового сигнала ТУ.
14. В каком случае происходит приема нового сигнала ТУ.
15. В каком случае происходит передача нового сигнала ТС.
16. В каком случае происходит прием нового сигнала ТС.
17. Из каких основных узлов состоит схема шифратора.
18. Пояснить последовательность работы элементов схемы шифратора.
19. Назначение дешифратора СУ.
20. Какие функциональные узлы входят в схему модулятора.
21. Назначение распределителя.
22. Назначение генератора.
23. Схемы передачи сигналов телеуправления ТУ.
24. Схемы приема сигналов телеуправления ТУ.
25. Схемы передачи сигналов ТС.
26. Схемы приема сигналов ТС.

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

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 «Защита отчета по практическим 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 «Зачет».

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,	Заглавие	Издательс	Кол-во
Л1.1	Д. В. Гавзов [и др.].	Системы диспетчерской централизации: учеб. для вузов ж.-д. трансп. https://e.lanbook.com/book/59182	М.: Маршрут, 2002,	ЭИ
Л1.2	В. В. Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте [Текст] : учеб. пособие для вузов / доп. ФАЖТ. https://e.lanbook.com/book/4187	М. : УМЦ по образцов. на ж.-д. трансп., 2011	ЭИ
6.1.2 Дополнительная				
	Авторы,	Заглавие	Издательс	Кол-во
Л2.1	Сапожникова В.В	Сертификация и доказательство безопасности систем железнодорожной автоматики. : учебник	Транспорт, 1997	ЭИ
Л2.2	Переборов А.С. и др.	Телеуправление стрелками и сигналами: Учебник для ж.-д. вузов	Транспорт, 1981	ЭИ
Л2.3	Егоренков Н.Г. и др.	Устройства телеуправления диспетчерской централизации системы "ЛУЧ".	Транспорт, 1988	ЭИ
Л2.4	В.В.Сапожников, Ю.А. Кравцов, Вл.В. Сапожников.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник https://e.lanbook.com/book/59179	М.: УМЦ по образцов. на ж.-д. трансп., 2008	ЭИ
6.2 Методические				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Кол-во
М 1	Ю. И. Полевой, А. В. Вайшнарас.	Методические указания по дисциплинам "Системы диспетчерского управления" и "Диспетчерская централизация". Ч. 1 : для студ. спец. 190402 очн. и заоч. форм обуч. ftp://172.16.0.70/MethodUkaz//	СамГУПС, 2009	Есть эл. копия
6.3. Перечень ресурсов				
	Наименование ресурса		Эл.адрес	
Э1	Научная электронная библиотека		http://elibrary.ru/	
Э2	БиблиоТех		https://libsamgups.bibliotech.ru/	
Э3	ЭБС издательства "Лань"		http://e.lanbook.com/	
Э4	Научная техническая библиотека		http://samgups.ru/lib/	
Э5	СЦБист		http://www.scb.com	
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), практические и лабораторные занятия.

Теоретические занятия проводятся в составе потока, практические занятия – в составе группы, лабораторные занятия – в составе подгруппы.

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 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

Практические 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 практическому 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.

ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к зачету 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, 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, прочесть аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочесть быстро;
- при работе с литературой вести конспект (краткая схематическая запись основного содержания научной работы).

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

Размещение учебных материалов в разделе «Системы управления устройствами автоматики и телемеханики» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1 | Пакет Microsoft Office

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

9.1 | Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и учебная аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест).