

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Орлов Александр Валерьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Локальные системы

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы и технические средства автоматизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Локальные системы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о структурных особенностях конкретных систем автоматики различного назначения, основных характеристиках объектов управления, измерительных элементов, исполнительных элементов, используемых усилителей и преобразователей сигналов, стандартных автоматических регуляторов, принципов построения промышленных систем регулирования, об особенностях работы локальных следящих систем и систем программного управления;
- умений определять основные характеристики локальных систем управления в статике и динамике по известным характеристикам элементов;
- навыков анализа и синтеза локальных систем управления.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Локальные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики :

Знания: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Умения: работа с компьютером как средством управления информацией

Навыки: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией

2.1.2. Технические средства автоматизации и управления:

Знания: принципы организации научных исследований

Умения: проводить подготовку данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

Навыки: методами и средствами разработки и оформления технической документации.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированные системы управления движением поездов

2.2.2. Системы автоведения поездов

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать и понимать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: работа с компьютером как средством управления информацией</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>
2	ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>Знать и понимать: Модель автоматизации предприятия. Структура современной АСУТП. Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП). Характеристики и свойства локальных систем управления.</p> <p>Уметь: Решать задачу выбора закона управления и типа регулятора и устойчивости локальных систем управления. Определять динамических характеристики объекта управления. Показатели качества процесса регулирования</p> <p>Владеть: Локальные системы управления. Методы настройки регуляторов</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	13	13,25
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	91	91
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Раздел 1. Введение Уровни управления. Модель автоматизации предприятия. Структура современной АСУТП, место и роль локальных систем управления в АСУТП. Стандарты ISO-9000/ Функции и компоненты типового обеспечения АСУТП.	,5/0				11	11,5/0	, выполнение К
2	5	Раздел 2 Раздел 2. Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП). Организации по разработке и изданию стандартов. Назначение, принципы построения и структура ГСП. Ветви и сигналы в ГСП. Измерительные устройства ГСП. Сигналы и параметры. Структурные схемы измерительных преобразователей и их погрешности.	,5/0				12	12,5/0	, выполнение К
3	5	Раздел 3 Раздел 3. Локальные системы управления. Структурная схема простейшей локальной системы управления. Типовые схемы локальных систем управления. Основные термины и определения. Классификация локальных систем	,5/0				11	11,5/0	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		управления. Требования к промышленным локальным системам управления. Классификация объектов управления. Классификация приборов и средств автоматизации. Первичные преобразователи. Датчики. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы.							
4	5	Раздел 4 Раздел 4. Характеристики и свойства локальных систем управления. Методы описания свойств систем управления. Статические характеристики. Динамические характеристики. Типовые звенья локальных систем управления и их соединение. Передаточные функции отдельных звеньев и локальных систем управления в целом. Экспериментальные методы определения динамических характеристик объектов управления. Определение параметров переходных характеристик. Типовые процессы регулирования: апериодический процесс с минимальным временем регулирования,	,5/0				12	12,5/0	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>переходной процесс с 20% перерегулированием и минимальным временем первого полупериода, переходной процесс, обеспечивающий минимум интегрального критерия качества. Коэффициенты передачи элементов и блоков локальных систем управления. Устойчивость локальных систем управления. показатели качества процесса управления: установившееся значение выходной величины, степень затухания, время достижения первого максимума, время регулирования, ошибка регулирования, перерегулирование, динамический коэффициент регулирования, показатель колебательности.</p>							
5	5	<p>Раздел 5 Раздел 5. Типы регуляторов. Законы регулирования.</p> <p>Двухпозиционные регуляторы: назначение, принцип действия, алгоритмы двухпозиционного регулирования, зона гистерезиса, процессы регулирования с двухпозиционным законом, виды и логика работы двухпозиционных регуляторов и систем сигнализации, достоинства и</p>	,5/0				11	11,5/0	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>недостатки двухпозиционных регуляторов.</p> <p>Трехпозиционные регуляторы: назначение, принцип работы, алгоритмы трехпозиционного регулирования, зона гистерезиса, процессы регулирования с трехпозиционным законом, параметры настройки трехпозиционных регуляторов, трехпозиционное импульсное управление.</p> <p>Многопозиционные регуляторы: назначение, принцип работы, алгоритм многопозиционного регулирования, зона гистерезиса, процессы регулирования с многопозиционным законом, параметры настройки многопозиционных регуляторов, проектирование многопозиционных микропроцессорных локальных систем управления.</p> <p>П-, ПИ-, ПД-, ПИД-регуляторы: типовые регуляторы и регулировочные характеристики, структурные схемы непрерывных регуляторов, согласование выходных устройств непрерывных регуляторов, алгоритмы регулирования, процесс регулирования, реакция регулятора на единичное</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ступенчатое воздействие. Адаптивные регуляторы. Автоматическое регулирование на основе нечеткой логики.							
6	5	Раздел 6 Раздел 6. Выбор закона регулирования и типа регулятора. Задача выбора закона управления и типа регулятора. Определение динамических характеристик объекта управления. Показатели качества процесса регулирования для непрерывных регуляторов. Рекомендации по выбору закона регулирования и типа регулятора.	,5/0		4/0		12	16,5/0	, выполнение К
7	5	Раздел 7 Раздел 7. Направление действия регулятора, объекта регулирования и исполнительного механизма. Основные положения и определения. Направление действия объекта регулирования. Измерительные преобразователи прямого действия. Исполнительный механизм прямого действия. Направление действия регулятора. Согласование направлений действия регулятора с объектом регулирования. Выбор направления действия	,5/0				11	11,5/0	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	5	регулятора. Раздел 8 Раздел 8. Методы настройки регуляторов. Определение оптимальных настроек регуляторов. Установка параметров регулирования без знания характеристик объекта управления. Ручная установка параметров регулирования по переходной функции. Выбор параметра и канала регулирования. Выбор периода квантования. Регулирование при наличии шумов. Способы увеличения точности регулирования двухпозиционных регуляторов.	,5/0		4/4		11	15,5/4	, работа в группе выполнение К
9	5	Раздел 9 Допуск к ЗаО				1/0		1/0	, Защита контрольной работы ЗаО
10	5	Раздел 11 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
11	5	Раздел 12 Контрольная работа						0/0	КРаб
12		Раздел 10 ЗаО							, ЗаО
13		Всего:	4/0		8/4	1/0	91	108/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 6. Выбор закона регулирования и типа регулятора.	Подбор закона регулирования и типа регулятора при различных характеристиках объекта управления и требованиях к процессу регулирования.	4 / 0
2	5	Раздел 8. Методы настройки регуляторов.	Настройка регулятора для обеспечения заданных показателей качества регулирования.	4 / 4
ВСЕГО:				8 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Введение	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой [осн. 1,2], [доп. 1,2]	11
2	5	Раздел 2. Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП).	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой [осн. 1,2], [доп. 1]	12
3	5	Раздел 3. Локальные системы управления.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач [осн. 1,2], [доп. 1,2]	11
4	5	Раздел 4. Характеристики и свойства локальных систем управления.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач [осн. 1,2], [доп. 1,2]	12
5	5	Раздел 5. Типы регуляторов. Законы регулирования.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач [осн. 1,2], [доп. 1,2]	11
6	5	Раздел 6. Выбор закона регулирования и типа регулятора.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 1,2], [доп. 1,2]	12
7	5	Раздел 7. Направление действия регулятора, объекта регулирования и исполнительного механизма.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 1,2], [доп. 1,2]	11
8	5	Раздел 8. Методы настройки регуляторов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю; решение заданий из контрольной работы [осн. 1,2], [доп. 1,2]	11
ВСЕГО:				91

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория автоматического управления	В. Я. Ротач.	М.: Издательский дом МЭИ, 2008. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(12-29), 2(30-41), 3(45-52), 4(53-71), 5(76-92), 6(98-107), 7(120-131), 8(140-152)
2	Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования	Волошенко А.В., Горбунов Д.Б.	Гомск: Изд-во Гомского политехнического института, 2008 Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(15-22), 2(26-36), 3(40-51), 4(61-70), 5(72-83), 6(89-99), 7(103-115), 8(120-131)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Теория автоматического управления техническими системами	В. В. Солодовников, В. Н. Плотников, А. В. Яковлев	М. Изд-во МГТУ 1993 Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(11-23), 3(24-32), 4(34-36), 5(44-52), 6(55-62), 7(71-80), 8(82-90)
4	Методы классической и современной теории автоматического управления. Том 3. Синтез регуляторов систем автоматического управления	Пупков К.А., Егулов Н.Д.	М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(6-25), 2(30-38), 3(42-53), 4(57-62), 5(66-71), 6(75-80), 7(83-90), 8(92-104)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ - <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>

4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Локальные системы»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение Work Bench, MathLab, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить контрольную работу в соответствии с учебным планом, получить зачет по контрольной работе и сдать зачет с оценкой.

1. Указания (требования) для выполнения контрольной работы.

1.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.

1.2. Контрольная работа должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение контрольной работы рекомендуется не откладывать на длительный срок: решить большую часть задач имеет смысл практически после аудиторных занятий, пока хорошо помнишь то, что было рассказано на лекции. При таком подходе возникает возможность получить оперативную очную консультацию у лектора в течение периода прохождения сессии.

1.4. Если возникают трудности по выполнению контрольной работы, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита контрольных работ по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала и сдачи зачета с оценкой

2.1. Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2.2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению курсовой работы из системы "КОСМОС".

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету с оценкой по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».

2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету с оценкой по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты контрольной работы и вопросы к зачету с оценкой.

2.6. Студент допускается до сдачи зачета с оценкой, если выполнена и защищена контрольная работа.