

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.



Кафедра "Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь"

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электромеханические 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>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 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 № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p>
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- знаний о конструкции, принципах действия, параметрах и характеристиках электромеханических преобразователей, динамические модели электромеханических систем (ЭМС);
- умений опознавать и классифицировать конкретные проблемы, возникающие при работе электромеханических преобразователей, применять навыки натурального и имитационного моделирования различных электромеханических преобразователей;
- навыков управления электромеханическими преобразователями, синтеза силовой части ЭМС и её технической реализации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электромеханические 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. Математическое моделирование систем и процессов:

Знания: основы математического моделирования для решения профессиональных задач

Умения: сформулировать задачу по специальности на математическом языке

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов

2.1.2. Моделирование систем управления:

Знания: технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.

Умения: использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследования систем управления;

Навыки: навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

2.1.3. Теоретическая электротехника:

Знания: способы самостоятельного поиска и исследования проблем, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности основные понятия и законы электротехники-методы решения задач анализа электрических цепей;- методы расчета характеристик электрических цепей

Умения: самоорганизовываться и самообразовываться в рамках учебной и профессиональной деятельности применять методы математического анализа и моделирования применять методики решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей

Навыки: навыками самоорганизации и самообразования методами решения задач на основе законов естественных наук и математики методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированные информационно-управляющие системы

2.2.2. Локальные системы

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	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: Математическое описание обобщенной электрической машины. Структура электромеханических систем. Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.</p> <p>Уметь: применять методики решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей.</p> <p>Владеть: Общие принципы регулирования электромеханических систем.</p>
2	ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p>Знать и понимать: методы решения задач анализа электрических цепей; – методы расчета характеристик электрических цепей.</p> <p>Уметь: применять методики решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей.</p> <p>Владеть: методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 4
Контактная работа	17	17,35
Аудиторные занятия (всего):	17	17
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	118	118
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	<p>Раздел 1 Раздел 1. Введение.</p> <p>Предмет курса. Его цели и задачи. Назначение и функции электропривода. Роль электропривода в современных машинных технологиях. Процессы преобразования энергии в простейших электрических машинах. Математическое описание обобщенной электрической машины. Структура электромеханических систем. Механические характеристики двигателя и рабочего механизма. Двигательный и тормозной режимы электродвигателя.</p>	1/0				23	24/0	, выполнение КР	
2	4	<p>Раздел 2 Раздел 2. Нерегулируемый электропривод.</p> <p>Общие сведения. Электромеханические свойства асинхронных двигателей. Принцип работы асинхронного двигателя. Механические характеристики асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором. Особенности</p>	1/0				23	24/0	, выполнение КР	

№ 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>характеристик асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Энергетическая диаграмма асинхронного электродвигателя при работе в двигательном режиме. Изменение напряжения питания асинхронного двигателя. Тормозные режимы асинхронных двигателей. Электромеханические характеристики многоскоростных асинхронных двигателей. Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Принцип работы синхронного двигателя. Режимы работы синхронного двигателя. Регулирование тока возбуждения синхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели.</p>							
3	4	<p>Раздел 3 Раздел 3. Общие принципы регулирования электромеханических систем.</p> <p>Показатели регулирования скорости. Электромеханические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Электромеханические</p>	2/0		4/2		23	29/2	, выполнение КР

№ 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>системы по схеме "тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока". Электромеханические системы с двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением. Электромеханические системы с широтно-импульсным управлением. Способы регулирования асинхронного двигателя. Асинхронные электромеханические системы с частотным регулированием скорости. Электромеханические системы по схеме "преобразователь частоты с непосредственной связью - асинхронный двигатель". Электромеханические системы по схеме "преобразователь частоты типа автономный инвертор - асинхронный электродвигатель". Асинхронные вентильные каскады и двигатели двойного питания. Электромеханическая система по схеме "транзисторный коммутатор - вентильный двигатель с постоянными магнитами". Электромеханические системы по схеме "тиристорный коммутатор - синхронный</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
4	4	двигатель" Раздел 4 Раздел 4. Индукторные, шаговые и линейные электромеханические системы. Вентильно-индукторные электромеханические системы. Электромеханические системы с шаговыми двигателями. Электромеханические системы с линейными двигателями.	2/0				23	25/0	, выполнение КР
5	4	Раздел 5 Раздел 5. Типовые устройства и схемы управления электромеханических систем. Аппаратура управления и защиты. Бесконтактные логические элементы. Датчики механических и электрических параметров. Регуляторы. Микропроцессорные средства управления электродвигателями. Комплектные устройства управления электродвигателями. Электрические защиты. Релейно-контакторное управление электродвигателями. Принципы построения электромеханических систем. Последовательность проектирования электропривода. Нагрузочные	2/0		4/2		26	32/2	, выполнение КР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		диаграммы и тахограммы. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя.							
6	4	Раздел 6 допуск к экзамену				1/0		1/0	, защита КР
7	4	Экзамен						9/0	ЭК
8	4	Тема 9 Курсовая работа						0/0	КР
9		Экзамен							, Экз
10		Всего:	8/0		8/4	1/0	118	144/4	

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	4	Раздел 3. Общие принципы регулирования электромеханических систем.	Двигатели постоянного тока.	4 / 2
2	4	Раздел 5. Типовые устройства и схемы управления электромеханических систем.	Сельсины и вращающиеся трансформаторы.	4 / 2
ВСЕГО:				8 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по дисциплине «Электромеханические системы» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсовой работы является «Разработка электропривода с электродвигателем постоянного тока».

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	4	Раздел 1. Введение.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1,2], [доп. 1,2,3,4,5,6,7,8]	23
2	4	Раздел 2. Нерегулируемый электропривод.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач [осн. 1,2], [доп. 1,2,3,4,5,6,7,8]	23
3	4	Раздел 3. Общие принципы регулирования электромеханических систем.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач [осн. 1,2], [доп. 1,2,3,4,5,6,7,8]	23
4	4	Раздел 4. Индукторные, шаговые и линейные электромеханические системы.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1,2], [доп. 1,2,3,4,5,6,7,8]	23
5	4	Раздел 5. Типовые устройства и схемы управления электромеханических систем.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; выполнение курсовой работы (проекта) [осн. 1,2], [доп. 1,2,3,4,5,6,7,8]	26
ВСЕГО:				118

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	Расчет и моделирование электромеханических систем	Мурашев В.П.	М.: Московский государственный университет леса, 2002, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(47 – 52), 2(95 – 120), 3(159 – 171), 4(188 – 211), 5(286 – 309)
2	Электрический привод	Москаленко В.В.	М.: Academia, 2004., библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(59 – 61), 2(88 – 108), 3(141 – 159), 4(190 – 241), 5(292 – 295)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Общий курс электропривода	Чиликин М.Г., Сандлер А.С.	М.: Энергоиздат, 1981. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(48 – 50), 2(94 – 110), 3(133 – 152), 4(236 – 244), 5(281 – 301)
4	Электрический привод	Онищенко Г.Б.	М.: РАСХН, 2003. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(55 – 60), 2(78 – 124), 3(142 – 185), 4(238 – 247), 5(304 – 310)
5	Характеристики двигателей в электроприводе	Вешеневский С.Н.	М.: Энергия, 1977, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(15 – 53), 2(86 – 108), 3(182 – 184), 4(235 – 237), 5(285 – 305)
6	Теория электропривода	Ковчин С.А., Собинин Ю.А.	СПб: Энергоатомиздат. Петербургское отделение, 1994. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(19 – 32), 2(65 – 104),

				3(182 – 184), 4(210 – 216), 5(280 – 299)
7	Основы автоматизированного электропривода.	Свириденко П.А., Шмелев А.Н.	М.: Высшая школа, 1970. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(34 – 58), 2(110 – 122), 3(182 – 185), 4(233 – 237), 5(297 – 307)
8	Проектирование систем автоматического управления электроприводами	Анхимюк В.Л., Ильин О.П.	М.: Высшая школа, 1971. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(9 – 40), 2(95 – 101), 3(180 – 184), 4(223 – 230), 5(297 – 309)
9	Теория электропривода	Фираго Б.И.	Мн.: ЗАО "Техноперспектива", 2004. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(36 – 40), 2(86 – 91), 3(147 – 184), 4(235 – 248), 5(298 – 306)
10	Управление электроприводами	Башарин Д.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г.	Л.: Энергоиздат. Ленинградское отделение, 1982. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(15 – 30), 2(71 – 76), 3(149 – 166), 4(223 – 226), 5(282 – 298)

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 «Электромеханические 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, PTC MatCad, 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 курсовую работу в соответствии с учебным планом, получить оценку по курсовой работе, сдать экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения курсовой работы.
 - 1.1. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.
 - 1.2. Курсовая работа должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.
 - 1.3. Выполнение курсовой 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 курсовой работы, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.
- 1.5. В установленные сроки производится защита курсовой работы по изучаемому теоретическому материалу.
2. Указания для освоения теоретического материала, сдачи экзамена
 - 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 и экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
 - 2.4. Рекомендуются 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 экзамену по дисциплине.
 - 2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо пройти электронное тестирование в системе «КОСМОС» для контроля выполнения самостоятельной работы
 - 2.6. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты курсовой работы и вопросы к экзамену.
 - 2.6. Студент допускается до сдачи экзамена, если выполнена и защищена курсовая работа