

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

21 мая 2019 г.

Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Носиловский Евгений Антонович, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационных систем

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в информационной сфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 3 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой  А.В. Горелик
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168572
Подписал: Заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович
Дата: 03.10.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки «Прикладная информатика» и приобретение ими:

- знаний о методах и средствах CASE - технологий проектирования информационных систем ;
- умений использовать инструментальные пакеты RATIONAL ROSE ;
- навыков применения методов и средств анализа и проектирования информационных систем в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Проектирование информационных систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Информационные системы и технологии:

Знания: Методы представления (презентации) информационных системы

Умения: осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей

Навыки: Навыками обучения пользователей

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Программная инженерия

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-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает и понимает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
2	ОПК-11 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-11.1 Эффективно использует основы законодательства Российской Федерации, проектной деятельности в области информационных и информационно-коммуникационных технологий. ОПК-11.2 Применяет методы бизнес-моделирования; работает с заказчиком; анализирует исходную документацию. ОПК-11.3 Имеет навыки сбора исходных данных; методов ведения отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом; мониторингом и управлением работами проекта в соответствии с установленными регламентами.
3	ПКО-8 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	ПКО-8.1 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий предприятий; Основы информационной безопасности предприятия; Основы системного администрирования; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС. ПКО-8.2 Уметь: Устанавливать права доступа к файлам и папкам. ПКО-8.3 Владеть навыками: Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика; Создание репозитория для хранения базовых элементов конфигурации ИС.
4	ПКО-10 Способен принимать участие во внедрении информационных систем	ПКО-10.1 Владеет технологиями: межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; подготовки и проведения презентаций; осознает возможности типовой ИС; Понимает: Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов предприятия; Инструменты и методы коммуникаций; Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); Основы информационной безопасности предприятия. ПКО-10.2 Разрабатывает документы; Анализирует входную информацию; Планирует работы; Анализирует исходную документацию; Разрабатывает пользовательскую документацию; Выполняет параметрическую настройку ИС. ПКО-10.3 Подготавливает и рассылает отчеты о ходе выполнения работ по проекту; Представляет

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		результаты выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам; Иницирует запросы на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий); Анketирует представителей заказчика; Разрабатывает руководства пользователя ИС; Создает руководство программиста ИС; Разрабатывает руководства администратора ИС; Собирает замечания и пожелания пользователей для развития ИС.
5	ПКО-11 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	ПКО-11.1 Понимает: возможности ИС; предметную область автоматизации; устройство и функционирование современных ИС; отраслевую нормативную техническую документацию; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания); основы информационной безопасности предприятия; юридические основы взаимоотношений между контрагентами; Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM). ПКО-11.2 Выполняет параметрическую настройку ИС; Планирует работы; Распределяет работы и выделять ресурсы; Устанавливает права доступа к файлам и папкам; Разрабатывает документацию; Работает с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); Осуществляет коммуникации. ПКО-11.3 Настраивает ИС для оптимального решения задач заказчика; Осуществляет параметрическую настройку ИС; Создает репозитории для хранения базовых элементов конфигурации ИС; Готовит техническую информацию для договоров сопровождения ИС; Консультирует заказчика по вопросам использования ИС.
6	ПКО-12 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПКО-12.1 Инструменты и методы модульного тестирования; Регламенты модульного тестирования; Возможности ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС. ПКО-12.2 Распределяет работы и выделять ресурсы; Контролирует исполнение поручений; Планирует работы; Распределяет работы и выделять ресурсы. ПКО-12.3 Обеспечивает соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначает и распределяет ресурсов; Контроль исполнения; Организует проведения приемо-сдаточных испытаний ИС; Организует подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний.
7	ПКО-13 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПКО-13.1 Инструменты и методы проектирования структур баз данных; Инструменты и методы верификации структуры базы данных; Возможности

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		ИС; Предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Основы программирования; Инструменты и методы разработки пользовательской документации. ПКО-13.2 Разрабатывает структуру баз данных; Верифицирует структуру баз данных; Разрабатывает пользовательскую документацию. ПКО-13.3 Разрабатывает структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; Верифицирует структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; Устраняет обнаруженных несоответствий; Разрабатывает руководства пользователя ИС; Разрабатывает руководства администратора ИС.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 3
Контактная работа	28	28,35
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	215	215
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)	КП (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						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем Итерационная разработка информационной системы. Жизненный цикл информационной системы. Назначене и состав CASE- технологий.	2				55	57	, выполнение КП(1) решение эл. теста КСР
2	3	Раздел 2 Раздел 2. CASE- средства анализа и проектирования информационных систем на основе структурного подхода. Средства структурного анализа. Описание пакета BPWIN. Описание пакета ERWIN.	4	8			53	65	, защита ЛР выполнение КП(1) решение эл. теста КСР
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Унифицированный язык моделирования UML. Общие сведения о языке моделирования UML. Диаграммы в UML.	2		4		53	59	, выполнение КП(1) решение эл. теста КСР

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3	Раздел 4 Раздел 4. CASE- средства анализа и проектирования информационных систем на основе объектно- ориентированного подхода. Основные понятия объектно- ориентированного подхода. Описание пакета RATIONAL ROSE.	4	4			54	62	, защита ЛР выполнение КП(1) решение эл. теста КСР
5	3	Экзамен						9	ЭК
6	3	Раздел 7 Курсовой проект						0	КП
7		Раздел 5 Допуск к экзамену							, защита КП
8		Всего:	12	12	4		215	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 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	3	Раздел 2. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе структурного подхода.	Построение диаграммы вариантов использования Для проведения лабораторного практикума требуется необходимое количество комплектов обучающей компьютерной программы (специализированное программное обеспечение) и соответствующая компьютерная техника, предназначенная для работы с указанной программой, позволяющая использовать сетевой прокол TCP/IP и администратор баз данных ODBC32.	4
2	3	Раздел 2. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе структурного подхода.	Построение диаграммы кооперации Для проведения лабораторного практикума требуется необходимое количество комплектов обучающей компьютерной программы (специализированное программное обеспечение) и соответствующая компьютерная техника, предназначенная для работы с указанной программой, позволяющая использовать сетевой прокол TCP/IP и администратор баз данных ODBC32.	4
3	3	Раздел 4. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода.	Построение диаграммы последовательности Для проведения лабораторного практикума требуется необходимое количество комплектов обучающей компьютерной программы (специализированное программное обеспечение) и соответствующая компьютерная техника, предназначенная для работы с указанной программой, позволяющая использовать сетевой прокол TCP/IP и администратор баз данных ODBC32.	4
ВСЕГО:				12/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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	3	Раздел 3. Унифицированный язык моделирования UML.	Построение диаграммы деятельности	4
ВСЕГО:				4/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Проектирование информационных систем» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсового проекта является «Проектирование информационной системы с использованием CASE-технологий».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые 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). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. 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. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

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	3	Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1, доп.:1]	55
2	3	Раздел 2. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе структурного подхода.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1]	40
3	3	Раздел 2. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе структурного подхода.	выполнение курсового проекта [осн.: 1]	13
4	3	Раздел 3. Унифицированный язык моделирования UML.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1, доп.:1]	53
5	3	Раздел 4. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1]	34
6	3	Раздел 4. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода.	выполнение курсового проекта [осн.: 1, доп.:1]	20
ВСЕГО:				215

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	Проектирование информационных систем	Малышева Е. Н	Кемерово: КемГУКИ, 2009 г. , 70 с. . ibooks.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6(3-65)
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		0 http://e.lanbook.com/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	Лецкий Э.К.	М.: УМЦ ЖДТ, 2013 г. 256 с. e.lanbook.com	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(29-47), 2(71-88), 3(107-144), 4(187-232)
4	Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ		0 http://library.miiit.ru	Все разделы

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

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 «Проектирование информационных систем»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение - инструментальные пакеты

RATIONAL ROSE, 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:

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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 лабораторных занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить лабораторные работы и курсовой проект в соответствии с учебным планом, получить оценку по курсовому проекту, выполнить электронный тест КСР и сдать экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения курсового проекта.

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

1.2. Курсовой проект должен быть выполнен в установленные сроки и оформлен в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение курсового проекта 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 курсового проекта, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита курсового проекта по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала и 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 экзамену 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 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 курсового проекта и вопросы к экзамену.

2.6. Студент допускается до сдачи экзамена, если выполнен и защищен курсовой проект. Контактная работа осуществляется в соответствии с расписанием занятий.

Контактная работа может быть организована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий:

Лекционные занятия проводятся в формате вебинара в режиме реального времени.

Практические занятия проводятся в формате вебинара или онлайн формате в режиме реального времени. Практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме

Если лабораторные работы могут быть выполнены с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае студенту с помощью сети

Internet предоставляется доступ к дистанционному лабораторному стенду, размещенному на сервере академии

Для выполнения лабораторных работ используется свободно распространяемое программное обеспечение