

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

02 июня 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Андреева Татьяна Алексеевна, к.ф.-м.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 01 июня 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 01 июня 2021 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
---	---

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины “Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте ” являются формирование у студентов представления о процессах эксплуатационного обслуживания и эксплуатационном обеспечении информационных систем как управляющих воздействиях, направленных на обеспечение высокого качества функционирования информационных систем в процессе их применения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте» является формирование у обучающегося компетенций в области освоения основных методов анализа и совершенствования процессов эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления; а также в области принятия проектных решений при разработке систем и процессов эксплуатационного обслуживания информационных систем, осуществления проверки корректности и эффективности этих решений

Основными видами профессиональной деятельности при этом являются:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих задач:

Научно-исследовательская деятельность:

Изучение специальной литературы по проблеме эксплуатационного обслуживания информационных систем; проведение анализа процессов эксплуатационного обслуживания информационных систем, обосновывая целесообразность совершенствования этих процессов на основании результатов экспериментальных исследований.

Проектно-конструкторская деятельность:

Принимать проектные решения по обеспечению качества функционирования информационных систем, используя модели и методы проектирования и совершенствования процессов эксплуатационного обслуживания этих систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте" 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 вероятностей и случайные процессы:

Знания: Основные положения теории вероятностей

Умения: Проводить анализ случайных процессов

Навыки: навыками оценки вероятностей появления случайных событий и параметров распределения случайных величин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2.2.2. Проектирование информационных систем

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 выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знать и понимать: основные методы математического анализа и моделирования составляющих процесса эксплуатации информационных систем: профилактики, контроля, восстановления; методы анализа эксплуатационных свойств информационных систем; Уметь: использовать знания, полученные при освоении дисциплины, для выбора и оценки способа реализации информационных систем и устройств, обеспечивающих высокое качество их эксплуатационного обслуживания; Владеть: приёмами количественного анализа процессов эксплуатационного обслуживания информационных систем.
2	ПК-8 способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	Знать и понимать: методы расчёта показателей работоспособности инфраструктуры информационных систем и технологий и мероприятия по поддержанию работоспособности и безопасности; Уметь: назначать сроки проведения технического обслуживания элементов информационных систем для поддержания их работоспособности и обеспечения безопасности; Владеть: навыками применения методов контроля и технического обслуживания информационных систем и технологий с целью поддержания их работоспособности и обеспечения безопасности.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (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 7
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Проблемы эксплуатационного обслуживания информационных систем.	8/2					8/2	
2	7	Тема 1.1 Основные понятия и определения. Эксплуатационное обслуживание, эксплуатационное обеспечение. Составляющие процесса эксплуатации.	4					4	
3	7	Тема 1.2 Жизненный цикл систем. Учёт вопросов эксплуатационного обслуживания в жизненном цикле систем. Особенности эксплуатации автоматизированных информационных систем.	4/2					4/2	
4	7	Раздел 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем.					13	13	
5	7	Раздел 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	4		12/4		36	52/4	
6	7	Тема 3.2 Методы и средства контроля состояния технических объектов. Принципы контроля. Средства контроля состояния объекта. Эксплуатационные						0	ПК1, устные опросы, текущий контроль, зачёт с оценкой

№ 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
		проблемы поиска неисправностей. Технологические схемы поиска неисправностей. Контроль с прогнозированием.							
7	7	Раздел 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.			4/4		23	27/4	
8	7	Раздел 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.	4/4				4	8/4	
9	7	Тема 5.2 Эксплуатационные свойства компьютерных программ. Основные эксплуатационные свойства программных изделий. эксплуатационная документация программ. сопровождение компьютерных программ.	2/2					2/2	
10	7	Тема 5.3 Управление эксплуатацией информационных систем. Показатели качества эксплуатационного обслуживания информационных систем. Модели и методы оперативного управления процессами эксплуатационного обслуживания информационных систем. Конфигурационное управление при	2/2					2/2	ПК2, устные опросы, текущий контроль, зачёт с оценкой

№ 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
		эксплуатационном обслуживании информационных систем.							
11	7	Раздел 6 Зачёт с оценкой						0	ЗаО
12		Тема 2.1 Эксплуатационные свойства технических средств информационных систем. Общие эксплуатационные технических объектов и способы их оценки. Специальные эксплуатационные свойства технических средств информационных систем. Формирование эксплуатационных свойств проектируемых объектов. Эксплуатационная документация технических объектов.							
13		Тема 2.2 Эксплуатационные свойства информационных систем. Свойство живучести информационных систем. Свойство устойчивости функционирования информационных систем. Прогнозирование сроков замены информационных систем новыми, более совершенными.							
14		Тема 3.1 Планирование профилактик технических объектов.							

№ 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
		Роль технического обслуживания при управлении качеством функционирования информационных систем. Содержание профи-лактических работ. Планирование сроков про-ведения профилактик по данным об отказах. Планирование сроков проведения профилактик по данным о приближении к отказам. Особенности профилактик с защитой от ава-рий.							
15		Тема 3.3 Восстановление работоспособности технических объектов. Основные проблемы организации восстановления работоспособности. Выбор способа размещения, количества специалистов и технических средств восстановления. Расчёты норм запасных элементов.							
16		Тема 4.1 Обеспечение качественной работы опе-раторов информационных систем. Профессиональный отбор операторов. Принципы обучения операторов. Анализ групповой деятельности операторов. Контроль состояния и результатов деятельности							

№ 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
		операторов							
17		Тема 4.2 Методы планирования и контроля качества работ по эксплуатационному обслуживанию. Графические модели систем работ и их применение при эксплуатаци-онном обслуживании. Модели планирова- ния инспекции эксплуатационных мероприятий при совместной деятельности специалистов по эксплуатационному обслуживанию. Функция технологичности обслуживания. Особенности и возможности применения статистического регулирования качества эксплуатационного обслуживания. Особенности статистической оценки качества работ по эксплуатацион-ному обслуживанию при инспекционном контроле.							
18		Тема 5.1 Методы и средства обеспечения качества информации. Структура и функции системы качества данных. Совершенствование процессов переработки данных с целью повышения их качества. О							

№ 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
		сертификации информационных технологий в области качества информации.							
19		Всего:	16/6		16/8		76	108/14	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Назначение сроков проведения профилактик.	2 / 2
2	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Построение оптимальной схемы поиска неисправностей.	2 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Роль технического обслуживания при управлении качеством функционирования информационных систем. Изучение учебной литературы	4
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Определение сроков проведения технического обслуживания по различным данным о надёжности объекта. Решение практических задач с использованием учебной литературы	4
5	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.	Анализ групповой деятельности операторов.	2 / 2
6	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.	Определение функции технологичности по экспериментальным данным.	2 / 2
ВСЕГО:				16/8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте» осуществляется в форме лекций и практических занятий. В процессе освоения дисциплины используется модульная технология обучения.

Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект, куда могут делать пометки во время лекции.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

Практические занятия выполняются как в виде традиционных решений задач, так и с использованием интерактивных технологий, в том числе основанных на коллективных способах анализа и решения проблемных задач. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работ и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на пять разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации.

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	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем.	Формирование эксплуатационных свойств проектируемых объектов. Изучение учебной литературы [4], § 1.1.3	3
2	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем.	Сравнительный анализ технологичности обслуживания технических объектов. Решение практических задач с использованием учебной литературы.[2], примеры 1.1,1.2; задачи 1.1, 1.2	10
3	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Роль технического обслуживания при управлении качеством функционирования информационных систем. Изучение учебной литературы[4], § 2.1.1	7
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Определение сроков проведения технического обслуживания по различным данным о надёжности объекта. Решение практических задач с использованием учебной литературы[2], примеры 2.9, 2.10, 2.11; задачи 2,3, 2.4	7
5	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Контроль с прогнозированием. Изучение учебной литературы [4], § 2.2.5	6
6	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Определение числа и вида контролируемых параметров объекта. Решение практических задач с использованием учебной литературы [2], примеры 2.1, 2.2, задачи 2.1, 2.2	6
7	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем.	Построение схем поиска неисправностей. Решение практических задач с использованием учебной литературы[2], примеры 2.3?2.5; задача 2.6	5
8	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного	Определение экономически оптимальной структуры системы восстановления. Решение практических задач с	5

		обслуживания технических средств информационных систем.	использованием учебной литературы[2], пример 2.6, задача 2.10	
9	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.	Модели планирования организационных мероприятий при совместной деятельности специалистов по эксплуатационному обслуживанию. Изучение учебной литературы[4], § 3.2.2	12
10	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.	Определение периодичности обучения эксплуатационного персонала. Изучение учебной литературы[4], § 3.2.7	11
11	7	РАЗДЕЛ 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.	Совершенствование процессов переработки данных с учётом безошибочности данных. Изучение учебной литературы[1], стр. 67-70	4
ВСЕГО:				76

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	Эксплуатационное обслуживание информационных систем. Опорный конспект лекций.	И.В.Сергеева	М., МИИТ, 2014 http://miitasu.ru	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 5 [стр. 67-70]
2	Сборник задач с решениями к практическим занятиям по дисциплине “Эксплуатационное обслуживание информационных систем”	И.В. Сергеева	М., МИИТ, 2016 http://miitasu.ru	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 2 [примеры 1.1, 1.2; задачи 1.1, 1.2], Раздел 3, Раздел 3 [пример 2.6, задача 2.10], Раздел 3 [примеры 2.1, 2.2, задачи 2.1, 2.2], Раздел 3 [примеры 2.3, 2.5; задача 2.6], Раздел 3 [примеры 2.9, 2.10, 2.11; задачи 2.3, 2.4], Раздел 4, Раздел 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Эксплуатационное обслуживание информационных систем	Г.В.Дружинин, И.В. Сергеева	М., МИИТ, 2006 каф. АСУ, ауд. 1312	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
4	Эксплуатационное обслуживание информационных систем	Г.В.Дружинин, И.В. Сергеева	М.:ФГБОУ»Учебно-метод. центр по образованию на ж/д транспорте, 2013 Каф. АСУ, ауд. 1312	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 2 [§ 1.1.3], Раздел 3, Раздел 3 [§ 2.1.1], Раздел 3 [§ 2.2.5], Раздел 4, Раздел 4 [§ 3.2.2], Раздел 4 [§ 3.2.7], Раздел 5

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

1. <http://library.miit.ru/> - система Научно-технической библиотеки МИИТ;
2. <http://rzd.ru/> - ОАО РЖД;
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека;

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
5. <http://miitasu.ru> – сайт кафедры АСУ

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения аудиторных занятий требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, который должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами, и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

2. Специализированная лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционной аппаратурой, компьютером, подключённым к сети Интернет.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Лекционные занятия по дисциплине «Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте» проводятся в режиме презентации. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), комментирует и поясняет их содержание. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в опорном конспекте.

Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется использовать опубликованные и электронные методические указания. При решении задач используются специальные сборники задач с решениями к практическим занятиям.

Опорный конспект лекций, сборник задач, а также другие материалы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.

Часть разделов учебной дисциплины изучается студентами самостоятельно. Для

выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться указаниями п. рабочей программы: Само-стоятельная работа студентов, а также выполнять задания, приведённые в опорном конспекте лекций по дисциплине.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение семестра.

Результаты работы студентов учитываются при проведении текущего контроля успеваемости, а также на экзамене.