

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 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**

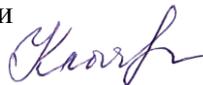
Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
--	--

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: 5665  
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 02.10.2020

Москва 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины “Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте” являются:

- Формирование компетенции в области освоения основных методов анализа и совершенствования процессов эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления;
- Формирование компетенции в области принятия проектных решений при разработке систем и процессов эксплуатационного обслуживания информационных систем, осуществления проверки корректности и эффективности этих решений.

## **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. Надёжность АСОИУ:**

Знания: Основные понятия теории надёжности

Умения: Оценивать показатели надёжности объектов

Навыки: Навыками и приёмами исследования надёжности объектов и формирования требований к показателям надёжности

#### **2.1.2. 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. Проектирование АСОИУ**

Знания: подходы к обоснованию целесообразности разработки автоматизированных систем обработки информации и управления, методы обоснования проектных решений.

Умения: обосновывать целесообразность разработки информационных систем путем оценки предельного эффекта; обосновывать выбор лучшего варианта решения при проектировании информационных систем на основе совокупности критериев

### 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	ПКР-5 Способен определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.	<p>ПКР-5.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; классификацию операционных систем согласно классам безопасности; средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; защищенные протоколы управления; основные средства криптографии; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-5.2 Уметь выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры); применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ПКР-5.3 Владеть навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа; оценки безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа; планирования защиты операционных систем от несанкционированного доступа; оценки защиты операционных систем от несанкционированного доступа.</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (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 7
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	94	94
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
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					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Проблемы эксплуатационного обслуживания информационных систем	6					6	
2	7	Тема 1.1 Основные понятия и определения Эксплуатационное обслуживание, эксплуатационное обеспечение. Составляющие процесса эксплуатации.	2					2	
3	7	Тема 1.2 Жизненный цикл систем	4					4	
4	7	Раздел 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	2		6		20	28	
5	7	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.	2					2	

№ 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
6	7	Раздел 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	6		4		66	76	ПК1
7	7	Тема 3.1 Планирование профилактик технических объектов 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 аварий.	2					2	
8	7	Тема 3.2 Методы и средства контроля состояния технических объектов. Принципы контроля Средства контроля состояния объекта. Эксплуатационные проблемы поиска неисправностей. Технологические схемы поиска неисправностей. Контроль с прогнозированием.	4					4	

№ 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
9	7	Раздел 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	8				8	16	
10	7	Тема 4.1 Обеспечение качественной работы операторов информационных систем Профессиональный отбор операторов. Принципы обучения операторов. Анализ групповой деятельности операторов. Контроль состояния и результатов деятельности операторов	4					4	
11	7	Тема 4.2 Методы планирования и контроля качества работ по эксплуатационному обслуживанию Графические модели систем работ и их применение при эксплуатационном обслуживании. Модели планирования инспекции эксплуатационных мероприятий при совместной деятельности специалистов по эксплуатационному обслуживанию. Функция технологичности обслуживания. Особенности и возможности применения статистического регулирования качества	4					4	

№ 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
		эксплуатационного об-служивания. Особенности статистической оценки качества работ по эксплуатационному обслуживанию при инспекционном контроле.							
12	7	Раздел 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.	12		6			18	ПК2
13	7	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 сертификации информационных технологий в области качества информации.	4					4	
14	7	Тема 5.2 Эксплуатационные свойства компьютерных программ Основные эксплуатационные свойства программных изделий. эксплуатационная документация программ. сопровождение компьютерных программ.	2					2	
15	7	Тема 5.3	6					6	

№ 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
		Управление эксплуатацией информацион-онных систем Показатели качества эксплуатационного обслуживания информационных систем. Модели и методы оперативного управления процессами эксплуатационного обслуживания информационных систем. Конфигурационное управление при эксплуатационном обслуживании информационных систем.							
16		Тема 2.2 Эксплуатационные свойства информационных систем Свойство живучести информационных систем. Свойство устойчивости функционирования информационных систем. Прогнозирование сроков замены информационных систем новыми, более совершенными.							
17		Экзамен							
18		Всего:	34		16		94	144	

#### 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 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	Определение функции технологичности по экспериментальным данным.	2
2	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	Определение показателей долговечности технических объектов.	2
3	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	Определение устойчивости систем.	2
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Назначение сроков проведения профилактик при внезапных отказах.	1
5	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Выбор контролируемых параметров.	1
6	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Построение технологической схемы последовательного поиска неисправного элемента.	1
7	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Построение оптимальной схемы поиска неисправностей.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	7	РАЗДЕЛ 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.	Улучшение качества данных при эксплуатации информационных систем.	6
<b>ВСЕГО:</b>				<b>16/0</b>

#### **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.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в основном являются традиционными классически-лекционными (с использованием иллюстраций).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практических занятий проводится с использованием интерактивных технологий.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение лекционного материала и выполнение отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся выполнение отдельных тем по электронным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включает как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания) для оценки умений и навыков.

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.

## 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	Решение практических задач с использованием учебной литературы.	20
2	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Изучение учебной литературы	18
3	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы	16
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Изучение учебной литературы	8
5	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы	10
6	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы	8
7	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы	6
8	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и	Изучение учебной литературы	2

		контроль качества эксплуатационных процессов		
9	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	Изучение учебной литературы	5
10	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	Изучение учебной литературы	2
11	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	Изучение учебной литературы	5
12	7		Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов [1]; [3]; [4]	1
ВСЕГО:				101

## 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: Учебник	Г.В.Дружинин, И.В.Сергеева	М.:ФГБОУ»Учебно-метод. центр по образованию на ж/д транспорте. , 2013	Все разделы
2	Качество информации в системах управления: учебное пособие	И.В.Сергеева	Москва МИИТ, 2011	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: Учебное пособие	Г.В.Дружинин, И.В.Сергеева	М., МИИТ, 2006	Все разделы
4	Сборник задач с решениями к практическим занятиям по дисциплине “Эксплуатационное обслуживание информационных систем”	И.В. Сергеева	2008, 2008	Все разделы

## 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://www.asu-miit.ru> .

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 с мультимедиа аппаратурой.

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 являются основой теоретического обучения и должны давать систематизированные знания по дисциплине, обращать внимание обучающихся на наиболее сложные и узловые вопросы, стимулировать активную познавательную деятельность студентов и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих бакалавров. Практические занятия являются также важным средством проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы. Самостоятельная работа может быть успешной при правильной её организации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и навыки для проверки уровня освоения дисциплины. В фонде оценочных средств предлагаются вопросы к экзамену и текущему контролю. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит как приложение в состав рабочей программы дисциплины. Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе «Основная и дополнительная литература».

Теоретический курс дисциплины «Эксплуатационное обслуживание информационных систем» включает пять разделов: Проблемы эксплуатационного обслуживания информационных систем, Эксплуатационные свойства технических объектов и систем, Составляющие процесса эксплуатации технических средств информационных систем,

Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов, Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.

Соответственно этим разделам выделены темы практических занятий . В течение семестра осуществляется текущий контроль усвоения разделов курса. 1-й контроль ПК-1 охватывает 1-3 разделы курса, 2-й контроль ПК-2 охватывает остальные разделы.

Для подготовки к ПК-1 и ПК-2 следует пользоваться материалами лекций и источниками, входящими в раздел «Основная литература» и по указанию преподавателя - в раздел «Дополнительная литература».

Для подготовки к практическим занятиям может быть использован Сборник задач с решениями к практическим занятиям по дисциплине.

Часть разделов учебной дисциплины изучается студентами самостоятельно. Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться указаниями п. рабочей программы: Самостоятельная 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.