

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра            «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор             Сергеева Ирина Васильевна, д.т.н., профессор

**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                2017

<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>
--	--

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины “Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте” является формирование у обучающегося компетенций в области эксплуатационного обслуживания информационных систем, необходимых для следующих видов деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, в том числе:

- 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.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решения следующих задач в соответствии с видами деятельности:

- научно-исследовательская: анализ качества эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления; сбор и анализ научнотехнической информации по исследуемой проблеме;
- проектно-конструкторская: проектирование и совершенствование процессов эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления.

## **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 информационных систем:**

Знания: Основные понятия теории надёжности

Умения: Оценивать показатели надёжности объектов

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

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. 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-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Знать и понимать: способы, применяемые при восстановлении работоспособности и наладке аппаратно-программных комплексов.</p> <p>Уметь: контролировать текущее состояние аппаратно-программных комплексов.</p> <p>Владеть: приёмами решения задач по эксплуатационному обслуживанию, связанных с восстановлением работоспособности и наладкой аппаратно-программных комплексов.</p>
2	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать и понимать: основные методы математического анализа и моделирования составляющих процесса эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления; методы анализа эксплуатационных свойств этих систем</p> <p>Уметь: использовать знания, полученные при освоении дисциплины, для повышения своей информационной и библиографической культуры</p> <p>Владеть: приёмами решения стандартных задач по эксплуатационному обслуживанию систем</p>
3	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать и понимать: : основные модели и методы, применяемые при проектировании подсистем эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления.</p> <p>Уметь: Обосновывать принимаемые решения по эксплуатационному обслуживанию этих систем</p> <p>Владеть: навыками использования методов и моделей анализа процессов эксплуатационного обслуживания при проведении контроля технического состояния, профилактик и восстановления автоматизированных систем обработки информации и управления.</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 7
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	45	45
Экзамен (при наличии)	27	27
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)	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/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	7	Раздел 1 Проблемы эксплуатационного обслуживания информационных систем	12					12		
2	7	Тема 1.1 Основные понятия и определения Эксплуатационное обслуживание, эксплуатационное обеспечение. Составляющие процесса эксплуатации.	6					6		
3	7	Тема 1.2 Жизненный цикл систем	6					6		
4	7	Раздел 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	10		10/2		2	22/2		
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.	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
6	7	Тема 2.2 Эксплуатационные свойства информационных систем Свойство живучести информационных систем. Свойство устойчивости функционирования информационных систем. Прогнозирование сроков замены информационных систем новыми, более совершенными.	4					4	
7	7	Раздел 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	8		14/4		31	53/4	ПК1, Устный и письменный опросы, вопросы к ПК1
8	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	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
		защитой от аварий.							
9	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	
10	7	Раздел 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	6/4		6/2		12	24/6	
11	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	4/2					4/2	
12	7	Тема 4.2 Методы планирования и контроля качества работ по эксплуатационному обслуживанию Графические модели систем работ и их применение при эксплуатации	2/2					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
		обслуживании. Модели планирования 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 эксплуатационному обслуживанию при инспекционном контроле.							
13	7	Раздел 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.			6			33	ПК2, Устный и письменный опросы, вопросы к ПК2
14	7	Экзамен						27	ЭК
15		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							

№ 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
		технологий в области качества информации.							
16		Тема 5.2 Эксплуатационные свойства компьютерных программ Основные эксплуатационные свойства программных изделий. эксплуатационная документация программ. сопровождение компьютерных программ.							
17		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 эксплуатационном обслуживании информационных систем.							
18		Всего:	36/4		36/8		45	144/12	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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.	4
2	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	Определение показателей долговечности технических объектов.	2 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 2 Эксплуатационные свойства технических объектов и систем	Определение устойчивости систем.	4
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Назначение сроков проведения профилактик при внезапных отказах.	2
5	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Выбор контролируемых параметров.	2
6	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Построение технологической схемы последовательного поиска неисправного элемента.	2 / 2
7	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Построение оптимальной схемы поиска неисправностей.	2

№ 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 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Выбор экономичности оптимальной структуры системы восстановления.	2
9	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Определение количества специалистов и места размещения органа технического обслуживания при централизованной системе восстановления.	2 / 2
10	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Расчёт норм запасных элементов из условия достаточности.	2
11	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	Анализ групповой деятельности операторов.	6 / 2
12	7	РАЗДЕЛ 5 Обеспечение качества информации при эксплуатации информационных систем.	Улучшение качества данных при эксплуатации информационных систем.	6
ВСЕГО:				36/8

#### 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.

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.

Лекции проводятся в форме традиционных занятий с использованием современных технологий, базирующихся на демонстрации студентам презентации. Во время лекции студенты используют опорный конспект, который размещён на сервере кафедры и доступен для скачивания. Опорный конспект содержит основные определения, структуру схем и графиков и имеет пропуски в изложении материала, которые заполняют студенты во время лекции. В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране основные положения курса, поясняя их.

Практические занятия проводятся в виде традиционных решений задач. При этом студенты используют изданный в МИИТе сборник задач по дисциплине, в котором приводятся как типовые примеры с пояснением решения, так и задачи, которые студенты решают на занятиях. Сборник задач также размещён на сервере кафедры и доступен для скачивания.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работ. К ним относятся изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.

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

## 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. [1, 4, 3 № 1.1.3-1.1.4 ]	2
2	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Изучение учебной литературы по [2, 4]	10
3	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы по [2, 4]	2
4	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Изучение учебной литературы [ 2, 3№2.1.1-2.1.3]	4
5	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы [ 3№2.1.4-2.1.5, 4]	4
6	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы [ 2, 1, 3 №2.2, 4 ]	6
7	7	РАЗДЕЛ 3 Составляющие процесса эксплуатационного обслуживания технических средств информационных систем	Решение практических задач с использованием учебной литературы [ 2, 3 №2.3, 4 ]	5
8	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и	Изучение учебной литературы [3 №3.1]	6

		контроль качества эксплуатационных процессов		
9	7	РАЗДЕЛ 4 Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов	Изучение учебной литературы [3 №3.2 ]	6
ВСЕГО:				45

## 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  каф. АСУ, ауд.1312	Все разделы
2	Эксплуатационное обслуживание информационных систем. Опорный конспект лекций	И.В. Сергеева	МИИТ, 2013 Каф.АСУ, ауд.1312 <a href="http://www.miitasu.ru">http://www.miitasu.ru</a>	Все разделы

### 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  Каф. АСУ, ауд.1312 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб); НТБ(чз. 1)	Все разделы
4	Сборник задач с решениями к практическим занятиям по дисциплине “Эксплуатационное обслуживание информационных систем”	И.В. Сергеева	МИИТ, 2008  Каф. АСУ, ауд.1312 <a href="http://www.miitasu.ru">http://www.miitasu.ru</a>	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.miitasu.ru> .

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

- 1) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012  
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 занятий по учебной дисциплине «Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 ГГц LGA1150 – 13, монитор Samsung 17 дюймов - 14.

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. На эти занятия студент должен приходить с заранее распечатанным материалом опорного конспекта, соответствующим тематике очередной лекции. В случае необходимости возможна запись лекции в отдельную тетрадь.

На практические занятия студент должен приходить заранее подготовленным к теме текущего занятия, а также имея сборник задач по дисциплине. Перед началом занятий рекомендуется провести устный опрос студентов по теме занятия или (в случае необходимости) разъяснить студентам некоторые теоретические вопросы, которые необходимо знать при решении задач.

Аттестация студентов проводится путём контроля содержания отдельных разделов курса (модулей). Контроль включает как вопросы теоретического характера, так и практические задания студентам.