

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТИиУСБ
Заведующий кафедрой ЭСБиУС



Д.А. Мачерет

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Милевский Александр Станиславович, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки: 38.03.02 – Менеджмент

Профиль: Управление проектами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 8 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 17 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Каргина
---	--

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: 564169
Подписал: Заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются: дать студентам основы теоретических знаний и прикладных навыков применения вероятностных и статистических методов и моделей, подготовить к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений, развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" 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. Математика:

Знания: основы линейной алгебры и математического анализа

Умения: формулировать практические задачи на языке математики, применять методы линейной алгебры и математического анализа для решения экономических задач, осуществлять правильный выбор инструментальных средств

Навыки: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Основы логистики

2.2.3. Экономика предприятий и организации

**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	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать и понимать: основные виды вероятностных математических моделей, методы решения основных задач теории вероятностей и математической статистики Уметь: применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей теории вероятностей и математической статистики, навыками отбора, обработки и анализа статистических данных

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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	Семестр 4
Контактная работа	56	28,15	28,15
Аудиторные занятия (всего):	56	28	28
В том числе:			
лекции (Л)	28	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	14	14
Самостоятельная работа (всего)	124	44	80
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	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	3	Раздел 1 Случайные события 1. Случайные события. Операции над случайными событиями. 2. Элементы комбинаторики. 3. Классическое определение веро-ятности. 4. Геометрическая вероятность. 5. Свойства вероятности. 6. Условная вероятность. 7. Независимость событий. 8. Вероятности составных событий. 9. Формулы полной вероятности и Байеса.	2		4/4		14	20/4	ПК1, ТК-1 (опрос, тестирование)
2	3	Раздел 2 Случайные величины 1. Дискретные случайные величины. 2. Независимость случайных вели- чин. 3. Числовые характеристики дис-кретной случайной величины. 4. Схема Бернулли. Геометрический закон распределения. Биномиаль-ный закон распределения.	6		6/6		15	27/6	ПК2, ТК-2 (опрос, тестирование)

№ 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
		Закон распределения Пуассона. 5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения. 6. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. 7. Равномерный закон распределения. Показательный закон рас- пределения. Нормальный закон распределения. 8. Неравенства Чебыше- ва.Сходимость по вероятности. 9. Законы больших чисел. Центральная предельная теоре- ма.Теорема Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа 10. Понятие о функции от слу- чайной величины.							
3	3	Раздел 3 Двумерные случайные величины 1. Двумерные дискретные случай- ные величины. 2. Коэффициент корреляции. 3. Независимость. 4. Двумерные непрерывные	6		4/4		15	25/4	

№ 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
		случай-ные величины. 5. Вероятность попадания в область. 6. Условные вероятности. 7. Регрессия.							
4	3	Зачет						0	ЗЧ
5	4	Раздел 5 Марковские цепи 1. Марковские цепи с дискретным временем. 2. Матрица переходных вероятно-стей. Вектор вероятностей состо-яний. Основные формулы. 3. Эргодичность. Финальные веро- ятности. 4. Марковские цепи с непрерывным временем. 5. Понятие о системах массового обслуживания.	2		2/2		15	19/2	
6	4	Раздел 6 Первичная обработка выборки 1. Выборка. 2. Закон распределения генеральной совокупности. 3. Предварительная обработка ста- тистических данных. Таблица ча-стот. Полигон частот. Эмпириче-ская функция	2		2/2		15	19/2	ПК1, ТК-1 (опрос, тестиро-вание)

№ 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
		распределения. Группированная выборка. Гисто- грамма.							
7	4	Раздел 7 Точечные оценки 1. Точечные оценки. Несмещен-ность. Состоятельность. Эффек-тивность. 2. Выборочное среднее. Выборочная дисперсия. Несмещенная выбо-рочная дисперсия. 3. Применение масштабных преоб-разований для вычисления точеч-ных оценок. 4. Метод максимального правдопо-добия для нахождения точечных оценок.	2		2/2		15	19/2	ПК2, ТК-2 (опрос, тестирование)
8	4	Раздел 8 Доверительные интервалы 1. Квантиль распределения. 2. Доверительные интервалы. Ос- новные понятия. 3. Доверительный интервал (ДИ) для математического ожидания и дисперсии в случае нормально распределенной генеральной со- вокупности. 4. ДИ для вероятности	4		4/4		15	23/4	

№ 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
		успеха в схеме Бернулли. 5. ДИ для математического ожидания в случае произвольного закона распределения и большого объема выборки. 6. ДИ для параметра закона Пуассона.							
9	4	Раздел 9 Проверка статистических гипотез 1. Основные понятия. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия. 2. Схема проверки гипотезы. Проверка параметрических гипотез. 3. Проверка гипотез о математическом ожидании и дисперсии в случае нормально распределенной генеральной совокупности. 4. Проверка гипотез о параметре p в схеме Бернулли. 5. Проверка гипотез о виде функции распределения генеральной совокупности. 6. Проверка гипотез о независимости двух случайных величин	4		4/4		20	28/4	

№ 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
		7. Двумерные выборки. Выбороч-ный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.							
10	4	Зачет						0	ЗаО
11		Всего:	28		28/28		124	180/28	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 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 1 Случайные события	Основные формулы комбинаторики. Задачи на классическое определение вероятности.	1 / 1
2	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события	Геометрическая вероятность. Операции над случайными событиями.	1 / 1
3	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события	Независимость событий, условная вероятность. Вероятности сложных событий.	1 / 1
4	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события	Формулы полной вероятности и Байеса.	1 / 1
5	3	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины	Дискретные случайные величины.	2 / 2
6	3	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины	Непрерывные случайные величины.	2 / 2
7	3	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины	Основные законы распределения.	1 / 1
8	3	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины	Неравенство Чебышева. Формулы Муавра-Лапласа	1 / 1
9	3	РАЗДЕЛ 3 Двумерные случайные величины	Двумерные дискретные случайные величины.	2 / 2
10	3	РАЗДЕЛ 3 Двумерные случайные величины	Двумерные непрерывные случайные величины.	2 / 2
11	4	РАЗДЕЛ 5 Марковские цепи	Марковские цепи с дискретным временем	2 / 2
12	4	РАЗДЕЛ 6 Первичная обработка выборки	Составление таблиц частот, построение группированных выборок, гистограмм, графиком эмпирической функции распределения	2 / 2
13	4	РАЗДЕЛ 7 Точечные оценки	Применения масштабных преобразований для вычисления точечных оценок.	1 / 1
14	4	РАЗДЕЛ 7 Точечные оценки	Метод максимального правдоподобия для нахождения точечных оценок	1 / 1
15	4	РАЗДЕЛ 8 Доверительные интервалы	Построение доверительных интервалов	4 / 4
16	4	РАЗДЕЛ 9 Проверка статистических гипотез	Проверка параметрических гипотез	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
17	4	РАЗДЕЛ 9 Проверка статистических гипотез	Проверка гипотез о виде функции распределения. Проверка гипотез о независимости.	2 / 2
ВСЕГО:				28/28

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Практические занятия проводятся в группах.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. 100% практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Так же при обучении используются технологии, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточному контролю. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые устные опросы, решение тестов.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или 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/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций.

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 Случайные события	Случайные события. Изучение теоретического материала. Решение задач. [2,с.16-52]	14
2	3	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины	Случайные величины. Функции случайных величин. Изучение теоретического ма-териала. Решение задач. [1,с.87-106]	15
3	3	РАЗДЕЛ 3 Двумерные случайные величины	Двумерные случайные величины Изучение теоретического материала. Решение задач. [2,с.122-156]	15
4	4	РАЗДЕЛ 5 Марковские цепи	Общие понятия о случайных процессах Изучение теоретического ма-териала. [1,с. 214-216], [2, с.157-221]	15
5	4	РАЗДЕЛ 6 Первичная обработка выборки	Первичная обработка выборки. Изучение теоретического материала. [1,с.247-252], [4, с.5-20]	15
6	4	РАЗДЕЛ 7 Точечные оценки	Метод моментов Изучение теоретического материала. [1,с.252-255], [4, с.5-20]	15
7	4	РАЗДЕЛ 8 Доверительные интервалы	Доверительные интервалы Изучение теоретического материала. [1,с.256-260], [4, с.30-60]	15
8	4	РАЗДЕЛ 9 Проверка статистических гипотез	Проверка статистических гипотез. Изучение теоретического материала. [1,с.261-264], [4, с.60-105], [2, с.290-333]	20
ВСЕГО:				124

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	Теория вероятностей и математическая статистика	А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин	Лань, 2011 https://e.lanbook.com/book/652	223с.
2	Теория вероятностей и математическая статистика	К.В.Балдин, В.Н.Башлыков, А.В.Рукоусев.	М.:Дашков и К, 2016 https://e.lanbook.com/book/72438?category_pk=913	472 с.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Высшая математика. Часть 3. Теория вероятностей: конспект лекций.	А.С.Милевский	М.: МИИТ, 2008 НТБ МИИТа http://library.mii.ru/methodics/51m60h3.pdf	105 с.
4	Высшая математика. Часть 4. Математическая статистика: конспект лекций.	А.С.Милевский	М.: МИИТ, 2008 НТБ МИИТа http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/	44 с.

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

http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ (Электронная библиотека ИЭФ)
<http://library.mii.ru> (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))
<https://www.biblio-online.ru> (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))
<http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))
<https://www.book.ru/> (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))
<https://www.ibooks.ru/> (ЭБС ibooks.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, система компьютерного тестирования АСТ. В образовательном процессе применяются следующие информационные технологии:

персональные компьютеры; компьютерное тестирование; мультимедийное оборудование; средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ) и/или электронная почта.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий требуемое ПО может быть заменено на их аналоги.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий также необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам (при необходимости)

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, учебный портал ИЭФ и электронная почта.

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и/или 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)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- повторный просмотр конспекта лекции за перед следующей лекцией – 10-15 минут.
- подготовка к практическому занятию – 20-30 минут.

В ходе лекционных занятий рекомендуется

- Вести конспектирование учебного материала.
- Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.
- Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
- Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся полезно изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета, ответить на контрольные вопросы. В течение практического занятия студенту следует выполнять задания, выданные преподавателем.

Теоретический материал курса становится более понятным, если дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Рекомендуется, вместо простого «заучивания» материала добиться понимания изучаемой темы. С этой целью после изучения очередного параграфа следует выполнить несколько простых упражнений на данную тему.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала повторить основные сведения по теме задания. При выполнении упражнения нужно сначала понять, что требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории и проверочных работ. При подготовке студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на текущий контроль.