

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ВССиИБ
И.о. заведующего кафедрой



Б.В. Желенков

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

Автор Андреева Татьяна Владимировна, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая логика и теория алгоритмов



Направление подготовки: 10.03.01 – Информационная безопасность

Профиль: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 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 № 10 24 июня 2019 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.А. Зверкина</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: 3958
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Зверкина Галина Александровна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование представлений о классической логике и теории алгоритмов. Основной целью изучения учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование у обучающегося компетенций в области математики, необходимых при сборе, обработке и анализе информации; оценке эффективности проектов; подготовке отчетов для следующих видов деятельности: проектно-технологическая; экспериментально-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний в решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;

экспериментально-исследовательская:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическая логика и теория алгоритмов" 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. Информатика:

Знания: Знать понятие алгоритма.

Умения: Уметь строить блок-схемы алгоритмов.

Навыки: Владеть навыками описания и построения алгоритмов решения задач.

2.1.2. Математика:

Знания: понятие числа, множества, доказательства

Умения: выполнять преобразования алгебраических выражений.

Навыки: навыками формулирования задач и результатов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Дискретная математика. Алгебра и теория чисел (дополнительные главы)

2.2.2. Числовые методы криптографии

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-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.	<p>Знать и понимать: понятия, определения, термины; алгоритмы, способы решения задач курса принципы, основы, теории, законы; методы, алгоритмы, способы решения задач курса; основы, теории, законы, правила, используемые в курсе для изучения объектов курса</p> <p>Уметь: выделять объекты курса из окружающей среды; формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации; вычислять, оценивать величины; изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, приемы, методики для решения конкретных задач; выбирать методы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса; оформлять данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе; формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния, события), о путях (тенденциях) ее развития и последствиях; изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, методики для решения конкретных задач;</p> <p>Владеть: навыками систематизировать, дифференцировать факты, методы, задачи и т.д., самостоятельно формулируя основания для классификации; навыками ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 2
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	9	9
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
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						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	2	Раздел 1 Логика и исчисление высказываний	6		4/1		2,5	12,5/1	
2	2	Тема 1.1 Введение. 1.1. Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связки. Истинностные таблицы. Импликация 1.2. Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	2					2	
3	2	Тема 1.2 Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. 1.3. Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы 1.4. Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	2					2	
4	2	Тема 1.3 1.5. Правило вывода. 1.5. Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	2					2	
5	2	Раздел 2 Логика и исчисление предикатов	4		4/2		2,5	10,5/2	ПК1, домашняя контрольная

№ 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
									работа №1
6	2	Тема 2.1 2.1. Символизация обычного языка. 2.1. Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы 2.2. Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	2					2	
7	2	Тема 2.2 2.3. Общезначимость в ИП. 2.3. Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП 2.4. Логическое следствие в ИП	2					2	
8	2	Раздел 3 Понятие алгоритма	2		2/2		1,5	5,5/2	
9	2	Тема 3.1 3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. 3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. Свойства алгоритма. Кодирование задачи. Вычислимые функции. Необходимость формализации понятия алгоритма	2					2	
10	2	Раздел 4 Машина Тьюринга (МТ)	2		4		1	7	ПК2, домашняя контрольная работа №2
11	2	Тема 4.2 4.2. Тезис Тьюринга. 4.2. Тезис Тьюринга. Универсальная МТ. Кодирование программы МТ.	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
		Проблема самоприменимости МТ. Операции над МТ							
12	2	Раздел 5 Сложность алгоритмов	4		4/4		1,5	9,5/4	
13	2	Тема 5.1 5.1. Основные понятия. 5.1. Основные понятия. Класс задач P 5.2. Недетерминированный алгоритм. Класс задач NP	2					2	
14	2	Тема 5.2 5.3. Полиномиальная сводимость. 5.3. Полиномиальная сводимость. Класс задач NPC. Примеры NP-полных задач 5.4. Примеры «быстрых» вычислительных алгоритмов	2					2	
15	2	Тема 5.2 5.3. Полиномиальная сводимость. 5.3. Полиномиальная сводимость. Класс задач NPC. Примеры NP-полных задач 5.4. Примеры «быстрых» вычислительных алгоритмов			2/2			2/2	
16	2	Экзамен						27	ЭК
17		Тема 4.1 4.1. Правила выполнения программы МТ. Конфигурация							
18		Всего:	18		18/9		9	72/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	2	РАЗДЕЛ 1 Логика и исчисление высказываний	Введение. 1.1. Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связи. Истинностные таблицы. Импликация 1.2. Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	2 / 1
2	2	РАЗДЕЛ 1 Логика и исчисление высказываний	Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. 1.3. Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы 1.4. Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	2
3	2	РАЗДЕЛ 2 Логика и исчисление предикатов	2.1. Символизация обычного языка. 2.1. Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы 2.2. Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	2 / 2
4	2	РАЗДЕЛ 2 Логика и исчисление предикатов	2.3. Общезначимость в ИП. 2.3. Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП 2.4. Логическое следствие в ИП	2
5	2	РАЗДЕЛ 3 Понятие алгоритма	3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. 3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. Свойства алгоритма. Кодирование задачи. Вычислимые функции. Необходимость формализации понятия алгоритма	2 / 2
6	2	РАЗДЕЛ 4 Машина Тьюринга (МТ)	4.1. Правила выполнения программы МТ. Конфигурация	2
7	2	РАЗДЕЛ 4 Машина Тьюринга (МТ)	4.2. Тезис Тьюринга. 4.2. Тезис Тьюринга. Универсальная МТ. Кодирование программы МТ. Проблема самоприменимости МТ. Операции над МТ	2
8	2	РАЗДЕЛ 5 Сложность алгоритмов	5.1. Основные понятия. 5.1. Основные понятия. Класс задач P 5.2. Недетерминированный алгоритм. Класс задач NP	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	2	РАЗДЕЛ 5 Сложность алгоритмов	5.3. Полиномиальная сводимость. 5.3. Полиномиальная сводимость. Класс задач NРC. Примеры NР-полных задач 5.4. Примеры «быстрых» вычислительных алгоритмов	2 / 2
ВСЕГО:				18/9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и на 50% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), а на 50% с используют интерактивные (диалоговые) технологии.

Практические занятия организованы в традиционной классно-урочной организационной форме. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К ним относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

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	2	РАЗДЕЛ 1 Логика и исчисление высказываний	Введение. 1.1. Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связки. Истинностные таблицы. Импликация 1.2. Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	1
2	2	РАЗДЕЛ 1 Логика и исчисление высказываний	Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. 1.3. Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы 1.4. Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	0,5
3	2	РАЗДЕЛ 1 Логика и исчисление высказываний	1.5. Правило вывода. 1.5. Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	1
4	2	РАЗДЕЛ 2 Логика и исчисление предикатов	2.1. Символизация обычного языка. 2.1. Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы 2.2. Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	1
5	2	РАЗДЕЛ 2 Логика и исчисление предикатов	2.3. Общезначимость в ИП. 2.3. Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП 2.4. Логическое следствие в ИП	1,5
6	2	РАЗДЕЛ 3 Понятие алгоритма	3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. 3.1. Понятие задачи: массовая и индивидуальная. Свойства алгоритма. Кодирование задачи. Вычислимые функции. Необходимость формализации понятия алгоритма	1,5
7	2	РАЗДЕЛ 4 Машина Тьюринга (МТ)	4.1. Правила выполнения программы МТ. Конфигурация	0,5
8	2	РАЗДЕЛ 4 Машина Тьюринга (МТ)	4.2. Тезис Тьюринга. 4.2. Тезис Тьюринга. Универсальная МТ. Кодирование программы МТ. Проблема самоприменимости МТ. Операции над МТ	0,5
9	2	РАЗДЕЛ 5	5.1. Основные понятия.	0,5

		Сложность алгоритмов	5.1. Основные понятия. Класс задач P 5.2. Недетерминированный алгоритм. Класс задач NP	
10	2	РАЗДЕЛ 5 Сложность алгоритмов	5.3. Полиномиальная сводимость. 5.3. Полиномиальная сводимость. Класс задач NPC. Примеры NP-полных задач 5.4. Примеры «быстрых» вычислительных алгоритмов	1
ВСЕГО:				9

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	Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов	В.И. Игошин	Издательский центр "Академия", 2006 ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Раздел 1 [(3-15)], Раздел 2 [(16-28)]
2	Дискретная математика. Курс лекций для студентов-механиков	Н.П. Редькин	"Лань", 2006 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Раздел 1 [(25-36)]
3	Дискретная математика	А.Д. Плотников	Новое знание, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 1 [(5-28)], Раздел 2 [(29-56)]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Математическая логика и теория алгоритмов	Е.Б. Арутюнян, М.Н. Аршинов; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1"	МИИТ, 2003 НТБ (уч.4)	Раздел 1 [(1-98)], Раздел 2 [(1-98)], Раздел 3 [(1-98)], Раздел 4 [(1-98)], Раздел 5 [(1-98)]
5	Алгебра логики в задачах	Гиндикин С. Г.	М.: «Наука», 1972 НТБ МИИТ	Раздел 1 [(3-30)], Раздел 2 [(3-30)]
6	Математическая логика и теория алгоритмов	Гуц А. К.	Омск, 2003 НТБ МИИТ	Раздел 1 [(2-36)], Раздел 2 [(2-36)], Раздел 3 [(2-36)], Раздел 4 [(2-36)], Раздел 5 [(2-36)]
7	Вычислительные машины и труднорешаемые задачи	М. Гэри, Д. Джонсон; Пер.: Е.В. Левнер, М.А. Фрумкин; Под ред. А.А. Фридмана	Мир, 1982 НТБ (фб.)	Раздел 3 [(15-37)], Раздел 4 [(15-37)], Раздел 5 [(15-37)]
8	Математическая логика и теория алгоритмов	В.И. Игошин	Издательский центр "Академия", 2004 ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Раздел 1 [(3-56)], Раздел 2 [(3-56)], Раздел 3 [(3-56)], Раздел 4 [(3-56)], Раздел 5 [(3-56)]
9	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов	И.А. Лавров, Л.Л. Максимова	Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1984 НТБ (фб.)	Раздел 1 [(4-46)], Раздел 2 [(4-46)], Раздел 3 [(4-46)], Раздел 4 [(4-46)], Раздел 5 [(4-46)]
10	Алгоритмы и рекурсивные функции	А.И. Мальцев	Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986 НТБ (фб.)	Раздел 3 [(17-37)], Раздел 4 [(17-37)], Раздел 5 [(17-37)]
11	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория алгоритмов и формальных	Поволоцкий Ф. Б.	М.: МИИТ, 1988 НТБ МИИТ	Раздел 3 [(18-35)], Раздел 4 [(18-35)], Раздел 5 [(18-35)]

	языков»			
12	Множества. Логика. Аксиоматические теории.	Р.Р. Столл; Ред. Ю.А. Шиханович; Под Ред. Ю.А. Шиханович	Просвещение, 1968 НТБ (фб.)	Раздел 1 [(32-96)], Раздел 2 [(32-96)]
13	Программирование: теоремы и задачи	А. Шень	МЦНМО, 1995 НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 3 [(2-56)], Раздел 4 [(2-56)], Раздел 5 [(2-56)]

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

Можно скачать необходимую литературу:

<http://www.miit.ru/>

Информационные ресурсы/Библиотека

<http://www.library.miit.ru>

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

Программного обеспечения не требуется.

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

Специального оборудования не требуется.

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

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.
3. При подготовке к практическим занятиям следующего дня необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя (если он имеется).

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений

на данную тему.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала – и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Для подготовки к занятиям и выполнения индивидуальной контрольной работы студентам предоставляются необходимая литература, методические пособия и рекомендации по выполнению в электронном виде. По необходимости проводятся консультации для успешного выполнения индивидуальных работ.