

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Доцент



В.Е. Нутович

05 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая логика

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии 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 № 6 27 апреля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.А. Зверкина</p>
--	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математическая логика» является развитие способностей студентов к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Дисциплина является одной из важнейших теоретических и прикладных математических дисциплин, определяющих уровень профессиональной подготовки современного инженера.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Математическая логика» является формирование у обучающегося компетенций в области математики, необходимых при сборе, обработке и анализе информации; оценке эффективности проектов; подготовке отчетов для следующих видов деятельности:

проектная и производственно-технологическая;
научная и научно-исследовательская.

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

проектная и производственно-технологическая:
исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-курсовых работ;

научная и научно-исследовательская:
исследование и разработка математических моделей, алгоритмов и методов по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическая логика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Элементы теории алгоритмов и защита информации

2.2.2. Языки программирования и методы трансляции

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-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать и понимать: понятия, определения, термины; принципы, основы, теории</p> <p>Уметь: самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками систематизировать, дифференцировать факты, методы, задачи и т.д., самостоятельно формулируя выводы</p>
2	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	<p>Знать и понимать: основы естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Уметь: демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Владеть: навыками ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы</p>
3	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p>Знать и понимать: законы и правила, используемые в курсе для изучения объектов курса</p> <p>Уметь: формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации</p> <p>Владеть: навыками описывать результаты, формулировать выводы</p>
4	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p>Знать и понимать: классификацию по различным критериям объектов курса, задач курса и способов их решения</p> <p>Уметь: оформлять, характеризовать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе</p> <p>Владеть: методами применения в исследовательской и прикладной деятельности современного математического аппарата</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 1
Контактная работа	75	75,15
Аудиторные занятия (всего):	75	75
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1, ПК2	КРаб (1), 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Функции и отношения	6/2		6/2		3	15/4	
2	1	Тема 1.1 Основные понятия теории множеств	2		2		1	5	
3	1	Тема 1.2 Отношения	2/2		2		1	5/2	
4	1	Тема 1.3 Отображения и функции	2		2/2		1	5/2	КРаб, Контрольная работа №1
5	1	Раздел 2 Функции алгебры логики	12		12/2	1	12	37/2	
6	1	Тема 2.1 Функции алгебры логики; Равенство функций	2		2		2	6	
7	1	Тема 2.2 Реализация булевых функций формулами; Разложение функции по переменным. ДНФ. КНФ	2		2		2	6	
8	1	Тема 2.3 Полином Жегалкина; Понятие функциональной полноты	2		2		2	6	
9	1	Тема 2.4 Понятие замкнутого класса; Классы функций, сохраняющих константу	2		2	1	2	7	
10	1	Тема 2.5 Класс линейных функций; Класс самодвойственных функций	2		2		2	6	Самостоятельная работа №1
11	1	Тема 2.6 Класс монотонных функций; Теорема Поста о функциональной полноте	2		2/2		2	6/2	ПК1, по результатам контрольной работы №1 и самостоятельной работы №1
12	1	Раздел 3 Логика и	10/4		10/2	1	10	31/6	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		исчисление высказываний							
13	1	Тема 3.1 Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциальные связки. Истинностные таблицы. Импликация	2		2		2	6	
14	1	Тема 3.2 Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	2		2/2		2	6/2	
15	1	Тема 3.3 Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы	2		2		2	6	
16	1	Тема 3.4 Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	2/2		2	1	2	7/2	
17	1	Тема 3.5 Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	2/2		2		2	6/2	Контрольная работа №2
18	1	Раздел 4 Логика и исчисление предикатов	8		8/4	1	8	25/4	
19	1	Тема 4.1 Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами.	2		2/2		2	6/2	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Кванторы							
20	1	Тема 4.2 Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпре-тация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	2		2		2	6	
21	1	Тема 4.3 Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП	2		2	1	2	7	, Контрольная работа №3
22	1	Тема 4.4 Логическое следствие в ИП	2		2/2		2	6/2	ПК2, по результатам контрольных работ №2 и 3
23	1	Экзамен						36	ЭК
24		Всего:	36/6		36/10	3	33	144/16	

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	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема: Основные понятия теории множеств	Основные понятия теории множеств	2
2	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема: Отношения	Отношения	2
3	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема: Отображения и функции	Отображения и функции	2 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Функции алгебры логики; Равенство функций	Функции алгебры логики, равенство функций	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Реализация булевых функций формулами; Разложение функции по переменным. ДНФ. КНФ	Реализация булевых функций формулами, разложение функции по переменным. ДНФ. КНФ	2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Полином Жегалкина; Понятие функциональной полноты	Полином Жегалкина, понятие функциональной полноты	2
7	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Понятие замкнутого класса; Классы функций, сохраняющих константу	Понятие замкнутого класса, классы функций, сохраняющих константу	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Класс линейных функций; Класс самодвойственных функций	Класс линейных функций, класс самодвойственных функций	2
9	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема: Класс монотонных функций; Теорема Поста о функциональной полноте	Класс монотонных функций, теорема Поста о функциональной полноте	2 / 2
10	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема: Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связки. Истинностные таблицы. Импликация	Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связки. Истинностные таблицы. Импликация	2
11	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема: Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	2 / 2
12	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема: Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы	Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы	2
13	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема: Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема: Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	2
15	1	РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема: Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы	Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы	2 / 2
16	1	РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема: Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств	2
17	1	РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема: Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП	Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП	2
18	1	РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема: Логическое следствие в ИП	Логическое следствие в ИП	2 / 2
ВСЕГО:				36/10

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, являются традиционными классически-лекционными.

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 (диалоговые) 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.

Проведение занятий по дисциплине 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	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема 1: Основные понятия теории множеств	Основные понятия теории множеств - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	1
2	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема 2: Отношения	Отношения - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	1
3	1	РАЗДЕЛ 1 Функции и отношения Тема 3: Отображения и функции	Отображения и функции - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	1
4	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема 1: Функции алгебры логики; Равенство функций	Функции алгебры логики, равенство функций - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема 2: Реализация булевых функций формулами; Разложение функции по переменным. ДНФ. КНФ	Реализация булевых функций формулами, разложение функции по переменным. ДНФ. КНФ - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема 3: Полином Жегалкина; Понятие функциональной полноты	Полином Жегалкина, понятие функциональной полноты - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	2
7	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема 4: Понятие замкнутого класса; Классы функций, сохраняющих константу	Понятие замкнутого класса, классы функций, сохраняющих константу - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	2
8	1	РАЗДЕЛ 2 Функции алгебры логики Тема 5: Класс линейных функций; Класс самодвойственных функций	Класс линейных функций, класс самодвойственных функций - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	2
9	1	РАЗДЕЛ 2	Класс монотонных функций, теорема Поста	2

		Функции алгебры логики Тема 6: Класс монотонных функций; Теорема Поста о функциональной полноте	о функциональной полноте - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1, 3])	
10	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема 1: Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентен-циональные связки. Истинностные таблицы. Импликация	Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентен-циональные связки. Истинностные таблицы. Импликация - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])	2
11	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема 2: Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ	Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])	2
12	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема 3: Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы	Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])	2
13	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема 4: Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения	Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])	2
14	1	РАЗДЕЛ 3 Логика и исчисление высказываний Тема 5: Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний	Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])	2
15	1	РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление	Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами.	2

		<p>предикатов Тема 1: Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы</p>	<p>Кванторы - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])</p>	
16	1	<p>РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема 2: Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпре-тация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств</p>	<p>Формулы в ИП. Свободные и связанные переменные. Интерпретация формул в ИП. Алгебра предикатов и алгебра множеств - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])</p>	2
17	1	<p>РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема 3: Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП</p>	<p>Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])</p>	2
18	1	<p>РАЗДЕЛ 4 Логика и исчисление предикатов Тема 4: Логическое следствие в ИП</p>	<p>Логическое следствие в ИП - проработка учебного материала; решение задач, упражнений (осн. [1]-[3])</p>	2
ВСЕГО:				33

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	Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов	Глухов М.М., Шишков А.Б	М.: Лань, 2012 http://e.lanbook.com/view/book/4041/	Раздел 1 (5-59), Раздел 2 (60-89), Раздел 3 (89-106), Раздел 4 (107-156)
2	Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения	Лихтарников, Л.М. Сукачева Т.Г.	М.: Лань, 2009 http://e.lanbook.com/view/book/231/	Раздел 3 (11-75), Раздел 4 (82-108)
3	Дискретная математика	Плотников А.Д.	Минск: Новое знание, 2008 НТБ МИИТа	Раздел 1 (2-34), Раздел 2 (98-112 и 138-147), Раздел 3 (95-97), Раздел 4 (114-115)

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	Арутюнян Е.Б., Аршинов М.Н.	М.: МИИТ, 2003 НТБ МИИТа	Раздел 1 (19-28), Раздел 2 (29-38), Раздел 4 (39-53)
5	Сборник задач по дискретной математике	Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А.	М.: Наука, 1977 НТБ МИИТа	Раздел 2 (25-47)
6	Алгебра логики в задачах	Гиндикин С.Г.	М.: «Наука», 1972 НТБ МИИТа	Раздел 3 (13-70), Раздел 4 (258-27)
7	Математическая логика и теория алгоритмов	Гуц А.К.	Омск, 2003 НТБ МИИТа	Раздел 3 (8-17), Раздел 4 (17-20)
8	Задачи и упражнения по математической логике	Игошин В.И	М.: Издатель-ский центр "Академия", 2006 НТБ МИИТа	Раздел 3 (6-91), Раздел 4 (162-220)
9	Математическая логика и теория алгоритмов	Игошин В.И.	М.: Издатель-ский центр "Академия", 2004 НТБ МИИТа	Раздел 3 (15-88), Раздел 4 (146-225)
10	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов	Лавров И.А., Максимова Л.Л.	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001 НТБ МИИТа	Раздел 1 (7-21), Раздел 3 (50-75), Раздел 4 (74-97)

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При организации обучения по дисциплине 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 и самостоятельной работы требуется стандартная учебная аудитория с доской, маркерами (мелом) и тряпкой, столами и стульями для студентов и преподавателя, стандартное освещение.

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)

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 предоставляется необходимая литература, методические пособия и рекомендации по выполнению в электронном виде. По необходимости проводятся консультации для успешного выполнения индивидуальных работ.