

Приложение 1  
к рабочей программе по дисциплине  
ЕН.02 Элементы математической логики

Федеральное агентство связи  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Субботин

« 29 » 06 2016 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

# ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

для специальности:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург  
2016

Приложение 1  
к рабочей программе по дисциплине  
ЕН.02 Элементы математической логики

Федеральное агентство связи  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Субботин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

# **ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

для специальности:  
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург  
2016

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и  
АСУ кафедры Информационных  
систем и технологий.

Протокол 10 от 14.06.16  
Председатель цикловой комиссии  
Тюпина О.М. Тюпина

**Согласовано:**

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
Е.А. Минина

**Составитель:** Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Рецензент:** Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и  
АСУ кафедры Информационных  
систем и технологий.  
Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ О.М. Тюпина

**Согласовано:**  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина

**Составитель:** Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Рецензент:** Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

## Содержание

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине .....	4
2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....	6
3 Результаты освоения учебной дисциплины, .....	7
подлежащие проверке .....	7
4 Оценка освоения учебной дисциплины .....	9
4.1 Формы и методы оценивания .....	9
4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины .....	9
4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений .....	10
4.4 Формы и методы промежуточной аттестации .....	13
Литература .....	16
Регистрация изменений в оценочных средствах текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине .....	17

## 1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины «Элементы математической логики» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки), следующими умениями и знаниями:

**уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

**знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

- формулы алгебры высказываний;

- методы минимизации алгебраических преобразований;

- основы языка и алгебры предикатов.

Указанные знания и умения формируют профессиональные и общие компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Элементы математической логики» является дифференцированный зачет во 2 семестре.

## 2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Кол-во тестовых и иных заданий	Оценочные средства	
				Вид	Кол-во
1.	Формулы логики	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	25	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	5 2 1 1
2.	Множества	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8	23	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	3 1 1 1
3.	Булевы функции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8	20	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	8 3 1 1
4.	Предикаты	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	13	1. Практические занятия. 2. Вопросы для диф. зачета. 3. Тест с ДЕ.	2 1 1
5.	Теория отображений и алгебра подстановок	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	8	4. Практические занятия. 5. Самостоятельная работа обучающихся. 6. Вопросы для диф. зачета. 7. Тест с ДЕ.	1 2 1 1
6.	Элементы теории алгоритмов	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4	11	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	2 1 1 1
Всего			100		42



### 3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения, представленной в таблице 3:

Таблица 3

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Выполнение самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	Выполнение самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.

## 4 Оценка освоения учебной дисциплины

### 4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Элементы математической логики», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

### 4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Формулы логики	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9	Проверка отчета по практическому занятию №1	5
			Проверка отчета по практическому занятию №2	5
			Проверка отчета по практическому занятию №3	5
			Проверка отчета по практическому занятию №4	5
			Проверка отчета по практическому занятию №5	5
			Тестирование по разделу	5
2.	Множества	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8	Проверка отчета по практическому занятию №6	5
			Проверка отчета по практическому занятию №7	5
			Проверка отчета по практическому занятию №8	5
			Тестирование по разделу	5
3.	Булевы функции	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8	Проверка отчета по практическому занятию №9	5
			Проверка отчета по практическому занятию №10	5
			Проверка отчета по практическому занятию №11	5
			Проверка отчета по практическому занятию №12	5
			Проверка отчета по практическому занятию №13	5
			Проверка отчета по практическому занятию №14	5
			Проверка отчета по практическим занятиям №15,16	5
			Тестирование по разделу	5
4.	Предикаты	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5	Проверка отчета по практическому занятию №17	5
			Проверка отчета по практическому занятию №18	5

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
			Тестирование по разделу	5
5.	Теория отображений и алгебры подстановки	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5	Проверка отчета по практическому занятию №19	5
			Тестирование по разделу	5
6.	Элементы теории алгоритмов	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-7, ОК-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4	Проверка отчета по практическому занятию №20	5
			Проверка отчета по практическому занятию №21	5
			Тестирование по разделу	5

### 4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

В ходе текущего контроля знаний и умений по учебной дисциплине применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения самостоятельных работ;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

Задания, используемые для проведения текущего контроля, отражаются в методических указаниях:

1) Поведа Т. В. Элементы математической логики: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования / Т. В. Поведа. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 55 с.

2) Поведа Т.В. Элементы математической логики: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования / Т. В. Поведа. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 16 с.

3) Поведа Т. В. Элементы математической логики: тесты с разбивкой на дидактические единицы для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования / Т. В. Поведа. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 24 с.

#### 4.3.1 Практические занятия

Практическое занятие 1 Построение таблиц истинности.

Практическое занятие 2 Проверка равносильности формул.

Практическое занятие 3 Построение дизъюнктивной (конъюнктивной) нормальной формы.

Практическое занятие 4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.

Практическое занятие 5 Упрощение формул логики разными способами.

Практическое занятие 6 Определение и построение множеств.

Практическое занятие 7 Операции над множествами.

Практическое занятие 8 Нахождение произведений множеств.

Практическое занятие 9 Представление булевой функции в виде формулы логики и таблиц истинности.

Практическое занятие 10 Определение фиктивных и существенных переменных, симметричности булевых функций.

Практическое занятие 11 Представление булевой функции в виде совершенной дизъюнктивной нормальной формы и совершенной конъюнктивной нормальной формы.

Практическое занятие 12 Минимизация логических функций.

Практическое занятие 13 Применение операции двоичного сложения для булевых функций.

Практическое занятие 14 Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.

Практические занятия 15,16 Определение полноты множеств.

Практическое занятие 17 Операции над одномерными предикатами.

Практическое занятие 18 Операции над n-мерными предикатами.

Практическое занятие 19 Выполнение операций над подстановками.

Практическое занятие 20 Запись алгоритма решения задачи.

Практическое занятие 21 Применение алгоритмов сортировки в решении задач.

#### *Критерии оценки освоения*

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки совпадения результатов расчетов в заданиях и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

#### **4.3.2 Самостоятельная работа обучающихся**

Самостоятельная работа 1 по теме «Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности».

Самостоятельная работа 2 по теме «Законы логики. Равносильные преобразования».

Самостоятельная работа 3 по теме «Основы теории множеств».

Самостоятельная работа 4 по теме «Функции алгебры логики».

Самостоятельная работа 5 по теме «Минимизация логических функций».

Самостоятельная работа 6 по теме «Операции двоичного сложения. Многочлен Жегалкина».

Самостоятельная работа 7 по теме «Отображения».

Самостоятельная работа 8 по теме «Подстановки».

Самостоятельная работа 9 по теме «Формы представления алгоритма. Основные алгоритмические конструкции».

#### *Критерии оценки освоения*

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки ответов на контрольные вопросы в отчетах по практическим занятиям, совпадения результатов расчетов в заданиях к самостоятельным работам, защиты реферата.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- расчетная часть самостоятельной работы в целом выполнена верно;
- при защите реферата обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя, и качество оформления печатного материала соответствует предъявляемым требованиям.

«Незачет» ставится, если:

- расчетная часть самостоятельной работы выполнена частично или с грубыми ошибками;
- при защите реферата обучающийся дает не верные ответы на вопросы преподавателя или качество оформления печатного материала не соответствует предъявляемым требованиям.

#### **4.3.3 Тестирование обучающихся**

Тестовые задания по разделу 1 «Формулы логики».

Тестовые задания по разделу 2 «Множества».

Тестовые задания по разделу 3 «Булевы функции».

Тестовые задания по разделу 4 «Предикаты».

Тестовые задания по разделу 5 «Теория отображений и алгебра подстановок».

Тестовые задания по разделу 6 «Элементы теории алгоритмов».

#### *Критерии оценки освоения*

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Шкала оценки:

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	<i>отлично</i>
80 - 89	<i>хорошо</i>
70 - 79	<i>удовлетворительно</i>
менее 70	<i>неудовлетворительно</i>

#### **4.4 Формы и методы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине осуществляется в следующей форме: дифференцированный зачет.

##### **4.4.1 Дифференцированный зачет**

Формы контроля: собеседование, выполнение практического задания репродуктивного уровня.

Последовательность и условия выполнения задания:

- 1) сдать преподавателю зачетную книжку;
  - 2) вытянуть билет, содержащий 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание - 1 мин.;
  - 3) подготовить ответ на теоретический вопрос письменно или устно, решить письменно практическое задание - 24 мин.;
  - 4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 5 мин.
- Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

*Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету*

- 1) Понятие высказывания.
- 2) Основные логические операции.
- 3) Понятие формулы логики.
- 4) Таблица истинности и методика ее построения.
- 5) Тавтологично-истинные формулы.
- 6) Понятие элементарного произведения; понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ).
- 7) Понятие элементарной дизъюнкции, понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).
- 8) Методика построения ДНФ и КНФ.
- 9) Равносильные формулы.
- 10) Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.
- 11) Понятие множества.
- 12) Конечные и бесконечные множества, пустое множество.
- 13) Подмножество; количество подмножеств конечного множества.

- 14) Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами и их свойства.
- 15) Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств; соответствующая формула для трех множеств.
- 16) Декартово произведение множеств. Декартова степень множества.
- 17) Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями.
- 18) Понятие булева вектора. Единичный N-мерный куб.
- 19) Понятие булевой функции. Способы задания булевой функции.
- 20) Представления булевой функции в виде формулы логики.
- 21) Понятие совершенной ДНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ.
- 22) Понятие совершенной КНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.
- 23) Минимизация логических функций методом карт Вейча.
- 24) Минимизация логических функций методом Квайна.
- 25) Операция двоичного сложения и ее свойства.
- 26) Многочлен Жегалкина. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.
- 27) Выражения одних булевых функции через другие.
- 28) Полнота множества функции.
- 29) Замыкание множества функции. Понятие замкнутого класса функции.
- 30) Важнейшие замкнутые классы.
- 31) Теорема Поста.
- 32) Шефферовские функции.
- 33) Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката.
- 34) Обычные логические операции над предикатами.
- 35) Кванторные операции над предикатами. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные.
- 36) Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.
- 37) Формализация предложений с помощью логики предикатов.
- 38) Понятие отображения. Взаимооднозначные (биективные) отображения.
- 39) Операция композиции отображений и ее свойства.
- 40) Обратное отображение.
- 41) Композиционная степень отображения.
- 42) Диаграмма внутреннего отображения, заданного на конечном множестве; циклы.
- 43) Понятие подстановки. Формула количества подстановок.
- 44) Циклическое разложение подстановки.
- 45) Произведение подстановок.
- 46) Обратная подстановка. Степень подстановки.
- 47) Методика решения простейших уравнений ( $ax=b$ ,  $xa=b$ ,  $axb=c$ ) в алгебре подстановок.



- 48) Четные и нечетные подстановки, свойства четных и нечетных подстановок.
- 49) Термин «алгоритм» и первичное определение алгоритма.
- 50) Определение алгоритма с использованием понятия алфавит.
- 51) Свойства алгоритмов.
- 52) Этапы процесса решения задачи на вычислительной машине.
- 53) Ввод и переработка информации, определение результатов и вывод переработанной информации.
- 54) Понятие блок-схемы.
- 55) Управляющая структура алгоритма.

*Критерии оценки освоения.*

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

## Литература

### *Основные источники:*

1 Тишин В.В. Дискретная математика в примера и задачах. – 2-е изд., испр. – СПб: БХВ-Петербург, 2016. – 336 с - Электронное издание. - Режим доступа : <http://ibooks.ru>.

### *Дополнительные источники:*

2 Ткаченко С.В. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Ткаченко, А.С. Сыроев. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 99 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>.

### *Интернет-ресурсы:*

1 <http://www.twirpx.com/files/mathematics/dmath/>.

2 <http://www.studfiles.ru>.

**Регистрация изменений в оценочных средствах текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

№ п/п	Учебный год	Содержание изменений	Преподава- тель	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата, подпись ПЦК)





