

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Фонды оценочных средств по дисциплине
ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Утверждено
Протокол №10
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Элементы математической логики** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	16
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06616-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454951>
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01595-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/413663>

Дополнительная:

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/463448>
2. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/456883>

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Элементы математической логики**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Освоение знаний об основных принцип математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; о формулах алгебры высказываний; о методах минимизации алгебраических преобразований; об основах языка и алгебры предикатов. Освоение умение формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний об основных принципах математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; о формулах алгебры высказываний; о методах минимизации алгебраических преобразований; об основах языка и алгебры предикатов. Отсутствие умений формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания об основных принципах математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; о формулах алгебры высказываний; о методах минимизации алгебраических преобразований; об основах языка и алгебры предикатов. Частично сформированное умение формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; о формулах алгебры высказываний; о методах минимизации алгебраических преобразований; об основах языка и алгебры предикатов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания об основных принципах математической</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>логики, теории множеств и теории алгоритмов; о формулах алгебры высказываний; о методах минимизации алгебраических преобразований; об основах языка и алгебры предикатов. Сформированное умение формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Формулы алгебры высказываний Защищаемое контрольное мероприятие	Выполнять действия над высказываниями Построение таблиц истинности. Упрощать формул логики Представлять формул в виде ДНФ и КНФ Представлять формул в виде СДНФ и СКНФ Построение функциональных схем
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Бинарные отношения Защищаемое контрольное мероприятие	Выполнить операций над множествами Находить декартово произведения множеств Определить свойств бинарного отношения Построить классов эквивалентности
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Префиксная нормальная формула Защищаемое контрольное мероприятие	Определение областей определения и истинности предикатов Выполнение действий над предикатными формулами Производить формализацию предложений Построение префиксной нормальной формулы

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Алгоритмы Маркова Итоговое контрольное мероприятие	Уметь формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. Знать основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Знать формулы алгебры высказываний. Знать методы минимизации алгебраических преобразований. Знать основы языка и алгебры предикатов

Спецификация мероприятий текущего контроля

Формулы алгебры высказываний

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Упрощение формул логики	10
Построение функциональных схем	5
Верное построение таблиц истинности	5
Представление формул в виде СДНФ или СКНФ	5

Бинарные отношения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Правильность выполнения операций над множествами	10
Определение свойств бинарного отношения	5
Построение классов эквивалентности	5
Нахождение декартова произведения множеств	5

Префиксная нормальная формула

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Построение префиксной нормальной формулы	10
Выполнение формализации предложений	5
Определение областей определения и истинности предикатов	5
Выполнение действий над предикатными формулами	5

Алгоритмы Маркова

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	5
Знание основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	5
Знание основ языка и алгебры предикатов	5
Знание методов минимизации алгебраических преобразований	5
Знание формул алгебры высказываний	5