

**МОДУЛЬ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**Математическая логика**

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математика и физика, методик обучения**  
Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в дизайне**

Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>4 (2.2)</b>		Итого	
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование способности использовать основные законы математики в профессиональной деятельности, развитие у обучающихся практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	содействовать средствами дисциплины «Математическая логика» развитию у обучающихся мотивации к педагогической деятельности, профессионального мышления, коммуникативной готовности, общей культуры;
1.4	научить обучающихся ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
1.5	сформировать систематические знания в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении;
1.6	развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции, разъяснение понятия алгоритма, его основных свойств, изложение основ теории рекурсивных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Системы компьютерной алгебры
2.1.4	Математика
2.1.5	Операционные системы, среды и оболочки
2.1.6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.7	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.8	Программное обеспечение ПК
2.1.9	Теория информации и кодирования
2.1.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Курс математической логики имеет разнообразные межпредметные связи с курсами:
2.2.2	Вычислительная математика и численные методы
2.2.3	Теория алгоритмов
2.2.4	Архитектура ЭВМ
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
	Знание средств и методов основных законов математики
	Знание определений и сущности средств и методов основных законов математики
	Знание определений и сущности средств и методов основных законов математики в их взаимосвязи
<b>Уметь:</b>	
	Умение использовать средства и методы основных законов математики для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием
	Умение использовать средства и методы основных законов математики для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием и в ситуациях, аналогичных обучающей
	Умение использовать средства и методы основных законов математики для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием, в ситуациях, аналогичных обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями
<b>Владеть:</b>	
	Владение отдельными навыками применения средств и методов основных законов математики
	Владение совокупностью навыков применения средств и методов основных законов математики
	Владение системой навыков применения средств и основных законов математики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<p>виды современных информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>основные понятия естественнонаучных дисциплин (теории информации и кодирования);</p> <p>основные понятия логики предикатов;</p> <p>методы формализации для исследования условия поставленной задачи;</p> <p>законы логической равносильности;</p> <p>компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка;</p> <p>результаты о непротиворечивости и независимости в арифметике и теории множеств;</p> <p>методы математической логики для изучения математических доказательств и теорий.</p> <p>применения алгебры высказываний, теории булевых функций, алгебры предикатов, формализованного исчисления;</p> <p>основные принципы построения моделей теорий и свойства моделей;</p> <p>принципы аксиоматического построения формализованного исчисления высказываний, понятие вывода, свойства выводимости из гипотез, теореме о дедукции, её применение, производные правила вывода, свойства формализованного исчисления высказываний;</p> <p>роль математической логики в вопросах обоснования математики, тенденции в развитии современной математической логики, проблемы оснований математики, парадоксы теории множеств.</p>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<p>анализировать структуру математических утверждений;</p> <p>находить нормальные формы для формул алгебры высказываний;</p> <p>применять изученные методы в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи;</p> <p>использовать основные положения математической логики при решении задач;</p> <p>использовать законы логики для проверки правильности суждений, решении логических задач, построении доказательств математических утверждений;</p> <p>строить примеры математических моделей;</p> <p>ориентироваться в этапах постановки, разрешения основных математических проблем;</p> <p>распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов);</p> <p>применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений;</p> <p>создавать средства обмена информацией с помощью информационных технологий.</p>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
<p>навыками применения методов логической обработки информации при формализации условия;</p> <p>основными методами математической логики;</p> <p>техникой равносильных преобразований логических формул;</p> <p>методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;</p> <p>дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;</p> <p>навыками использования логических законов;</p> <p>навыками использования моделей при решении практических задач;</p> <p>рациональными способами получения знаний по математической логике;</p> <p>техникой логических преобразований, особенно обращению с кванторами, научиться формально доказывать формулы исчисления высказываний (теоремы). При достаточном количестве производных правил уметь провести доказательство любой тавтологии т.п.;</p> <p>методами и способами сбора, анализа и систематизации информации в сфере профессиональной деятельности</p>	