


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.09.2021 11:45:14  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»**

**Одобрено**  
на заседании педагогического совета  
колледжа

23 апреля 2020 г.  
протокол № 9

Директор колледжа  А.Э. Чечулин

**Утверждено**  
советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

20 мая 2020 г.  
протокол № 9



 Д.А. Карх

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины	Дискретная математика и элементы математической логики
Наименование специальности	09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения	Очно-заочная
Год набора	2020

**Разработано**  
преподавателем  
  
А.Н. Долинской

Екатеринбург  
2020

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика и элементы математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью дисциплины является овладение студентами математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с понятиями, фактами и методами, составляющими теоретические основы информатики;
- способствовать теоретическому освоению студентами современных концепций и моделей математической логики;
- обеспечить условия для приобретения практических навыков применения аппарата математической логики в математике, информатике и экономике;
- сформировать систему знаний и умений, связанных с использованием понятия алгоритма для решения теоретических и прикладных задач информатики и экономики.

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь:

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- формулы алгебры высказываний;</li> <li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- основы языка и алгебры предикатов;</li> <li>- основные принципы теории множеств</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
Обязательная учебная нагрузка:	42
Лекции, уроки	24
Практические занятия	18
Лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	18
Курсовой проект	-
Курсовая работа	-
Консультация	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1 Алгебра высказываний	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><i>Лекционные занятия:</i></p> <p>1. Понятие высказывания. Основные логические операции.</p> <p>2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.</p> <p>3. Законы логики. равносильные преобразования</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<p><i>Практические занятия:</i> Алгебра высказываний</p>	2	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить презентацию по изученной теме</p>	4	

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2 Основы математической логики	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i> 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. 2. Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. 3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>Практические занятия:</i> Булевы функции	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить реферат по заданной теме	3	
Тема 3 Основы теории множеств	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i> 1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. 2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. 3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. 4. Теория отображений. 5. Алгебра подстановок	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>Практические занятия:</i> Основы теории множеств	4	
Тема 4 Предикаты	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i> 1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. 2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>Практические занятия:</i> Предикаты	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить презентацию по изученной теме	4	
Тема 5 Основы теории графов	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i> 1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. 3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>Практические занятия:</i> Основы теории графов	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить реферат по изученной теме	3	

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 6 Элементы теории алгоритмов	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i> 1. Основные определения. Машина Тьюринга	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	<i>Практические занятия:</i> Элементы теории алгоритмов	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить презентацию по изученной теме	4	
<b>Итого</b>		<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Преподавание ведется в аудитории, оснащенной следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

Кабинет математических и естественнонаучных дисциплин, учебная аудитория для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория,

**58** посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональный компьютер преподавателя с доступом в Интернет, оснащенные учебной мебелью, маркерная доска, телевизор

Список ПО на ноутбуках:

Astra Linux Common Edition, МойОфис стандартный, LibreOffice, GIMP, Krita, Inkscape, Blender, SoftMaker Office, Chrome, Master PDF editor, VLC Media Player

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебная аудитория,

**40** посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональный компьютер преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска, телевизор

Помещение для самостоятельной работы

Учебная аудитория,

**10** посадочных мест, оснащенных персональными компьютерами, имеющих выход в сеть Интернет, программное обеспечение, библиотечный фонд, укомплектованный печатными и электронными изданиями.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа

#### 3.2. Методические материалы

1. Набор электронных презентаций для использования в аудиторных занятиях.
2. Задания для самостоятельной работы в электронном виде.
3. Набор оценочных средств для контроля усвоения учебного материала.

#### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Сайт библиотеки УрГЭУ: <http://lib.usue.ru>.

##### 3.3.1. Основная учебная литература

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика [Текст] : Учебник и практикум Для СПО / Гашков С. Б., Фролов А. Б. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 483 с. <https://urait.ru/bcode/448573>
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика [Электронный ресурс] : Учебник и практикум Для СПО / Гисин В. Б. - Москва : Юрайт, 2020. - 383 с. <https://urait.ru/bcode/457136>
3. Игошин, В. И. Математическая логика [Электронный ресурс] : Среднее профессиональное образование / Саратовский государственный университет им. Н.Г.

- Чернышевского. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 399 с. <http://new.znaniium.com/go.php?id=1043090>
4. Скорубский, В. И. Математическая логика [Электронный ресурс] : Учебник и практикум Для СПО / Скорубский В. И., Поляков В. И., Зыков А. Г. - Москва : Юрайт, 2020. - 211 с. <https://urait.ru/bcode/457138>
5. Гусева, А. И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 2.09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 2.09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», 2.09.03.03 «Прикладная информатика» / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 208 с. <https://new.znaniium.com/catalog/product/978936>

### 3.3.2. Дополнительная учебная литература

1. Гусева, А.И. Дискретная математика. Сборник задач [Электронный ресурс] : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальностям 2.09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы", 2.09.02.05 "Прикладная информатика (по отраслям)", 2.09.03.03 "Прикладная информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 224 с. <https://new.znaniium.com/catalog/product/929964>
2. Канцедал, С. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. А. Канцедал. - Москва : Форум: ИНФРА-М, 2019. - 222 с. <https://new.znaniium.com/catalog/product/978416>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы оценки	Критерии оценки
<b>уметь:</b>		
- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
<b>знать:</b>		
- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из
- формулы алгебры высказываний	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	
- методы минимизации алгебраических преобразований	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	
- основы языка и ал-	Контрольная работа.	

Результаты обучения	Формы и методы оценки	Критерии оценки
гебры предикатов	Оценка выполнения практического задания	выполненных заданий содержат ошибки.
- основные принципы теории множеств	Контрольная работа. Оценка выполнения практического задания	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **По заявлению студента**

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах;
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.