

**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

Председатель _____



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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

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	
Итого		60	

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
уметь:		
- 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.
знать:		
- 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.