

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Нестерова Людмила Викторовна

Должность: Директор филиала Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Дата подписания: 05.12.2023 10:00:13

Уникальный программный ключ:

381fbc5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Инди (филиал) ФГБОУ  
ВО «ЮГУ»  
Нестерова Л.В.  
30.03.2023г



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

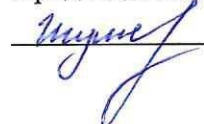
**ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАССМОТРЕНО:


Предметной цикловой  
комиссией МиЕНД  
Протокол № 7 от 23.03.2023г.

Председатель ПЦК

 Ю.Г. Шумский

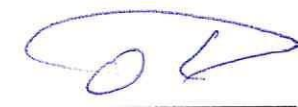
СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
Методического совета

 Ю.Г. Шумский  
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар

Руководитель  
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильтяева

Зав.библиотекой

 / С.А. Панчева

Разработчик:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.Ф. Гамидуллаева  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

преподаватель  
\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

## Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины  
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик: Индустриальный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет».

Рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру, и включает следующие необходимые элементы:

- общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
- структура и содержание учебной дисциплины
- условия реализации учебной дисциплины
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура рабочей программы соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно.

В рабочей программе учебной дисциплины определены цели и задачи, условия реализации, требования к результатам освоения.

Учебная нагрузка обучающихся, форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине определяется учебным планом ППСЗ.

Материально-техническая база учебной дисциплины обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Перечень рекомендуемой литературы включает общедоступные основные и дополнительные источники.

В рабочей программе определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### Заключение:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики обеспечивает освоение знаний и умений по учебной дисциплине и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики»

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

Учебная дисциплина «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

### 1.3. Реализация рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

### 1.4. Реализация учебной дисциплины в форме практической подготовки и с применением электронного обучения.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных

законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Итого</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>16/8</b>	
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<p><b>4/0</b></p> <p>4</p>	<p>ОК 02 ОК 1, ОК 3</p>
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическая работа №1 «Формулы логики»</p> <p>Практическая работа №2 «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»</p>	<p><b>12/8</b></p> <p>4</p> <p><b>8</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 03</p> <p>ОК 01, ОК 03</p>



	Практическая работа №3 «Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований»	2	
	Практическая работа №4 «Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ»	2	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>10/6</b>	
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	4	ОК 01, ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа №5 «Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , $S$ , $L$ , $M$ . Полнота множеств»	2	ОК 01, ОК 03
	Практическая работа №6 «Множества и основные операции над ними»		
	Практическая работа №7 «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна», «Исследование свойств бинарных отношений»	2	
		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>8/2/4</b>	
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	6	ОК 02, ОК 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №8 «Нахождение области определения	2	ОК 01, ОК 03, ОК

	и истинности предиката», «Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции»		04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Самостоятельная работа №1 «Кванторы существования и общности»	2	ОК 01, ОК 03
	Самостоятельная работа №2 «Кванторы существования и общности»	2	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>8/2/4</b>	
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2/4</b>	
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий	6	ОК 02, ОК 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №9 «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов», «Графы»	2	ОК 02,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Самостоятельная работа №3 «Способы задания графов» Самостоятельная работа №4 «Эйлеровы и гамильтоновы графы»	2 2	ОК 01, ОК 03, ОК 04
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>10/2/4</b>	
<b>Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	
	Основные определения. Машина Тьюринга.	8	ОК 02, ОК 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №10 «Работа машины Тьюринга»	2	ОК 03, ОК 04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Самостоятельная работа №5 «Основные определения»	2	ОК 02, ОК 04

	Самостоятельная работа №6 «Основные определения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649> .
2. Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936>

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>
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, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475996>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Защита реферата Семинар Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умения</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко</p> <p>«Хорошо» - теоретическое</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Защита реферата Семинар</p>

<p>части;  определять этапы решения задачи;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия; определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  реализовывать составленный план;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  определять задачи для поиска информации;  определять необходимые источники информации;  планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;  применять современную научную профессиональную терминологию;  организовывать работу</p>	<p>содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>«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 выполненных заданий содержат ошибки</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)  Оценка выполнения практического задания (работы)  Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  Решение ситуационной задачи  Дифференцированный зачет</p>
---	--	--

коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
---	--	--