

УТВЕРЖДАЮ

директор АНПОО «Образовательные технологии

«Скилбокс (Коробка навыков)»

Д.Р. Халилов

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

образовательной программы «Веб-разработка на Python» среднего  
профессионального образования – программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: разработчик веб и мультимедийных  
приложений

Форма обучения: очно-заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# 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 ЕН. Математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 02.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения математического и общего естественнонаучного учебного цикла должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>- определять этапы решения задачи;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li></ul>

	<p>необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><b>ОК 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства</li> </ul>

	<p>перечне информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	<p>информатизации ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	36
в том числе:	
- теоретическое обучение	16
- практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	10
промежуточная аттестация	- 2
<b>дифференцированный зачет</b>	

Образовательный процесс осуществляется в «ОТ Скилбокс» на образовательной платформе <https://go.skillbox.ru/> исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	1.1.1 Понятие высказывания. Основные логические операции. 1.1.2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 1.1.3. Законы логики. Равносильные преобразования	2	1	3	ОК 1; ОК 2
Тема 1.2. Булевы функции	1.2.1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. 1.2.2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	1	1	ОК 1; ОК 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	1.2.3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.				
<b>Раздел 2. Элементы и теории множеств</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 2.1. Основы теории множеств	2.1.1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. 2.1.2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. 2.1.3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. 2.1.4. Теория отображений. 2.1.5. Алгебра подстановок.	4	2	2	ОК 1; ОК 2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1. Предикаты	3.1.1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. 3.1.2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к продуктам, содержащим кванторные операции.	2	2	2	ОК 1; ОК 2
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		
Тема 4.1. Основы теории графов	4.1.1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. 4.1.2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. 4.1.3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2		ОК 1; ОК 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	5.1.1. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	2	2	ОК 1; ОК 2
Промежуточная аттестация		2			
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>10</b>	10	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы <https://go.skillbox.ru/>.

Студентам и преподавателям необходимо иметь доступ к компьютерной технике с выходом в Интернет, а также лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, необходимое для освоения программы.

Используемое программное обеспечение:

а) Лицензионное ПО:

- не используется для освоения дисциплины.

б) Свободно распространяемое ПО:

- Яндекс. Документы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее

- профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>
  3. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796823>
  4. 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>
  5. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044968>
  6. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036516>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843149>

2. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>
3. Бочаров, П. П. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс] / П. П. Бочаров, А. В. Печинкин. - 2-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. - ISBN 5-9221-0633-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/405754>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:	“Отлично” -	- выполнение практических работ
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	
- основы дифференциального и интегрального исчисления		
- основы теории комплексных чисел	“Хорошо” -	
- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, некоторые виды	
- Формулы алгебры высказываний.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы минимизации алгебраических преобразований</li> <li>- Основные принципы теории множеств</li> <li>- Элементы комбинаторики</li> <li>- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность</li> <li>- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности</li> <li>- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса</li> </ul>	<p>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>	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>- Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>- Понятие вероятности и частоты</li> </ul>		
<p>Уметь:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>- Решать задачи, используя</li> </ul>		

уравнения прямых  
и кривых второго  
порядка на  
плоскости

- Применять  
методы  
дифференциаль  
ного и  
интегрального  
исчисления
- Решать  
дифференциаль  
ные уравнения
- Пользоваться  
понятиями теории  
комплексных  
чисел
- Применять  
логические  
операции,  
формулы логики,  
законы алгебры  
логики
- Формулировать  
задачи  
логического  
характера и  
применять  
средства  
математической  
логики для их  
решения
- Применять  
стандартные  
методы и модели  
к решению  
вероятностных и  
статистических  
задач



<ul style="list-style-type: none"><li>- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li><li>- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li></ul>		
---	--	--