

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)



А.А. Панфилов
А.А. Панфилов
« 09 » *сентября* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Дискретная математика» (утвержденный приказом № 1547 от 09.12.2016).

Кафедра-разработчик: кафедра Информационных систем и программной инженерии (ИСПИ).

Рабочую программу составил: преподаватель КИТП ВлГУ Шамышева О.Н.Шамышева

Рецензент

(представитель работодателя) Смирнова С.С. ООО "БСК НСК" Фир. пр. вбсл. кол. ПТО
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Заведующий кафедрой ИСПИ Жигалов И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии

КИТП ВлГУ протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Директор КИТП ВлГУ Мишулина Н.Е.Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Дискретная математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Всего	Семестр 3
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92	92
в том числе:		
теоретическое обучение	32	32
лабораторные работы	-	-
практические работы	32	32
курсовые работы (проект)	-	-
самостоятельная работа обучающихся	10	10
консультации	2	2
Промежуточная аттестация	16	16 экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		22	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	1	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	1	
	3. Законы логики. равносильные преобразования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Формулы логики.	2	
	2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	
	4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		22	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	
	4. Теория отображений.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	5. Алгебра подстановок.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств.	2	
	6. Множества и основные операции над ними.	4	
	7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
	8. Исследование свойств бинарных отношений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Логика предикатов		14	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	9. Теория отображений и алгебра подстановок.	2	
	10. Теория отображений и алгебра подстановок	2	
	11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4. Элементы теории графов		11	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	2	
	13. Графы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		5	ОК 1 ОК 2 ОК 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	2	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	14. Работа машины Тьюринга.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Промежуточная аттестация		экзамен	
Консультация		2	
Экзамен		16	
Всего		92	

3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Дискретная математика Мальцев И. А.	2021		https://e.lanbook.com/book/167838
Дискретная математика: учебное пособие Поликанова И. В.	2020		https://e.lanbook.com/book/176480
Шевелев Ю. П. Дискретная математика	2021		https://e.lanbook.com/book/161638
Дискретная математика: учебное пособие для СПО Мальцев И. А.	2021		https://e.lanbook.com/book/153645
Дискретная математика: учебное пособие Шевелев Ю.П.	2019		https://e.lanbook.com/book/118616
Дополнительная литература			
Барсукова О. Ю., Алехина М. А., Пичугина П. Г., Скибицкая Н. Ю., Грабовская С. М. Дискретная математика: Учебное пособие	2019		https://e.lanbook.com/book/162241
Бекарева Н. Д. Дискретная математика: учебное пособие	2019		https://e.lanbook.com/book/152270

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. • Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. • Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. • Показатели качества и методы их оценки. • Системы качества. • Основные термины и определения в области сертификации. • Организационную структуру сертификации. • Системы и схемы сертификации. 	<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 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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование. • Контрольная работа. • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. • Решение ситуационной задачи.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. • Применять документацию систем качества. • Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	