

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра высшей математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

«29» марта 2021 г.



## Дискретная математика

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Информатика»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2021

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики  
«24» 02 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Ю. Глазов «24» 02 2021 г.  
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «18» марта 2021 г., протокол № 6

Председатель учёного совета Т.К. Смыковская «18» марта 2021 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
«29» марта 2021 г., протокол № 6

**Отметки о внесении изменений в программу:**

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

**Разработчики:**

Расстригин Александр Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Дискретная математика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Математика», «Информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Сформировать систематизированные знания по дискретной математике.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Дискретная математика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Математический анализ», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Естественнонаучная картина мира», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Информационные технологии», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Физика», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Архитектура компьютера», «Вариативные методические системы обучения математике», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методика обучения информатике», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Основы искусственного интеллекта», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Теоретические основы информатики», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Администрирование компьютерных систем», «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «Информационные технологии в управлении образованием», «История математики», «Основные алгебраические системы», «Основы теории решеток», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Расширения полей», «Современные языки программирования», «Социальная информатика», «Теория функций комплексного переменного», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (методическая) практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).



## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Основы комбинаторики	8	16	–	24	48
2	Основы теории графов	8	16	–	24	48

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91863.html>.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96556.html>.

2. Поликанова, И. В. Дискретная математика : учебное пособие / И. В. Поликанова. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2020. — 168 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108878.html>.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-университет информационных технологий INTUIT.ru. URL: <http://www.intuit.ru/>.

2. Информационно-поисковая и вычислительная система WolframAlpha. – URL: <http://www.wolframalpha.com>.

## 8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Microsoft Office.
2. Офисный пакет Open Office.

## 9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Дискретная математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения практических занятий.
3. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы

по дисциплине «Дискретная математика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.