

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Александрович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.06.2023

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморского ГАТУ  
Протокол № 17  
от 26.06.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
\_\_\_\_\_ А.Э. Комин

26.06.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** бакалавриат

**Направление подготовки** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль)** математика и физика

**Форма обучения** очная, заочная

**Статус дисциплины (модуля)** часть, формируемая участниками образовательных отношений -

Б1.В.03

**Курс** 4 **Семестр** 8

**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

#### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
Очное обучение									
8 сем.	108	46	24		22		35	27	Экзамен
<i>Итого</i>	<i>108</i>	<i>46</i>	<i>24</i>		<i>22</i>		<i>35</i>	<i>27</i>	<i>Экзамен</i>
Заочное обучение									
5 курс	108	16	6		10		83	9	Экзамен
<i>Итого</i>	<i>108</i>	<i>16</i>	<i>6</i>		<i>10</i>		<i>83</i>	<i>9</i>	<i>Экзамен</i>

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

Разработчик:

ст. преподаватель ИТИ \_\_\_\_\_ Островская И.Э.  
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

### 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины** - приобретение знаний в области дискретной и умение их применять в различных исследованиях теоретического и прикладного характера.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных принципов дискретной математики;
- получение теоретических знаний в области дискретной математики;
- применение знаний к решению практических задач.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.03

**3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>			
<b>ПК-1</b>	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
		ПК-1.2	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
<b>ПК-3</b>	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

#### **знать:**

- основные понятия дискретной математики, область их применения, способы представления дискретных структур и объектов, методы решения задач дискретной математики; место дискретной математики в системе наук и область ее применения, основные дискретные объекты, способы представления и методы перечисления дискретных объектов, связи и отношения между ними.

#### **уметь:**

- доказывать основные свойства изучаемых понятий; применять полученные

теоретические знания в области дискретной математики для доказательства утверждений и решения практических задач;

-применять полученные теоретические знания в области дискретной математики для доказательства утверждений и решения практических задач, доказывать основные свойства изучаемых понятий;

– организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры	Всего, час.
	8	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
В том числе:		
Лекции (Л)		
Занятия семинарского типа, в т.ч.:		
Семинары (С)		
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Практикумы (П)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Коллоквиумы (К)		
<i>Другие виды контактной работы</i>		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (КП, КР)		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Р)	10	10
Подготовка к коллоквиуму		
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	25	25
Контроль	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоёмкость (час. / зач. ед.)	108/3	108/3

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Комбинаторика	Введение в дискретную математику. Рекуррентные соотношения. Конечные суммы: методы суммирования.
2.	Множества и их спецификации	Множества и действия с ними. Отображения, инверсия и композиция отображений, образы и прообразы. Отношения порядка. Элементы теории множеств.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
3.	Теория графов	Введение в теорию конечных графов: основные понятия. Связность в графе. Маршруты и пути. Деревья. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Раскраска вершин графа.
4.	Булевы функции	Булевы функции и замкнутые классы. Минимизация булевых функций.

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции.	Практ. зан.	Лаб зан.	Семина.	СРС	Контроль	Всего часов
1	Комбинаторика	6	6			8		20
2	Множества и их спецификации	4	4			7		15
3	Теория графов	8	6			10		24
4	Булевы функции	6	6			10		22
	Контроль						27	27
	<b>Всего</b>	24	22			35		108

## 5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) (заполняется по усмотрению преподавателя)

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	СРО (час)	Всего
Поисковый метод				
IT-методы				
Работа в команде				
Игра				
Дискуссия				
Решение ситуационных задач		4		<b>4</b>
Исследовательский метод				
«Перевернутый класс»				
Интерактивная лекция				
Тренинг				
<i>Итого интерактивных занятий</i>		4		<b>4</b>

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Теория графов	Решение ситуационных задач	4

## 7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

### 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
1	1	Комбинаторика	6
	2	Множества и их спецификации	4
2	3	Теория графов	6
3	4	Булевы функции	6
<b>Всего</b>			<b>22</b>

### 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения
1	1	Комбинаторика	8	Опрос (устно) Тест (письменно) Контрольная работа (письменно)
	2	Множества и их спецификации	7	Опрос (устно) Тест (письменно) Контрольная работа (письменно)
2	3	Теория графов	10	Опрос (устно) Тест (письменно) Контрольная работа (письменно)
3	4	Булевы функции	10	Опрос (устно) Тест (письменно) Контрольная работа (письменно)
Итого			<b>35</b>	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом

### 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 11.1 Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для вузов / И. И. Баврин. — Москва: Юрайт, 2023. — 193 с. — ISBN 978-5-534-07065-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/511261>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Белова, О. О. Дискретная математика / О. О. Белова. — Калининград: БФУ им. И. Канта, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-9971-0646-1. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/223832>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. Копылов, В. И. Курс дискретной математики : учебное пособие / В. И. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1218-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210644>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

### 11.2 Дополнительная литература:

1. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-2588-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212675>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Математика. Дискретная математика : учебное пособие / составители А. Б. Назимов, О. Л. Крюкова. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 122 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171260>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

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

Наименование	Назначение
Операционная система с графическим интерфейсом	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
Офисный пакет	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Система управления обучением (LMS)	Система управления электронными образовательными курсами со встроенными инструментами компьютерного тестирования
Средство просмотра документов в формате PDF	Программа для просмотра электронных документов
антивирус	Средство антивирусной защиты
Интернет-браузер	Программное обеспечение для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Доступ к электронным учебникам
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и
--------------------------	--------------------------------------

помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а, этаж 3, № помещения 47(313), 27,6 кв.м. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Количество посадочных мест - 24. Комплект специальной учебной мебели, доска аудиторная меловая и доска аудиторная маркерная, кафедра, стационарный ТВ- экран, переносная акустическая система. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук.
692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».

**13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Дискретная математика. Методические указания для организации самостоятельной и практической работы для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2023. – 25 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru>

**15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

**15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными



возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете, экзамене увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
1					