

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Андреевич

Должность: ректор

Дата подписания: 02.12.2025

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 Ученого Совета
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
Протокол № 5
от 22.12.2025

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
_____ А. Э. Комин
22.12.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) математика и информатика

Форма обучения очная

Статус дисциплины (модуля) обязательная часть - Б1.О.08.02

Курс 1 Семестр 1

Учебный план набора 2026 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									
1 семестр	144	66	34		32		51	27	Экзамен
Итого	144	66	34		32		51	27	Экзамен

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 4 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:

Доцент

(должность)

Здор Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: формирование у обучающихся фундаментальных знаний математических основ информатики; навыков применения математического аппарата обработки данных, логического мышления и оперирования абстрактными математическими объектами; формирование мировоззрения, воспитание математической культуры и развитие личности будущего педагога.

Задачи:

- Изучение понятий и методов математических основ информатики.
- Формирование умений и навыков решения задач в области математических основ обработки данных, логики, измерения и кодирования информации.
- Развитие понятийного мышления и общей математической культуры обучающихся.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:
обязательная часть, предметный модуль информатика Б1. О.08.02

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
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1	Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области
		ОПК-8.2	Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

знать:

- математические понятия и методы основ обработки данных, логики, измерения и кодирования информации (ОПК 8.1);
- основные понятия и методы математики в соотношении и связи с содержанием школьного курса информатики, методы и способы контроля и оценки образовательных результатов по информатике на основе принципов объективности и достоверности (ОПК 8.2);

уметь:

- применять знания математических основ информатики в решении задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной педагогической деятельности; самостоятельно работать с математической учебной, научной и методической литературой (ОПК 8.1);

– использовать математические методы в соотношении и связи с содержанием школьного курса информатики; способы, средства и инструменты для определения образовательных результатов обучающихся, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности; оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области (ОПК 8.2).

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 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры	Всего, час.
	1 сем	
Контактная работа с преподавателем (всего)	66	66
В том числе:		
Лекции (Л)	34	34
Занятия семинарского типа, в т.ч.:		
Семинары (С)		
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Практикумы (П)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Коллоквиумы (К)		
<i>Другие виды контактной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	51	51
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (КП, КР)		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Р)		
Подготовка к коллоквиуму		
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	51	51
Контроль	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоёмкость (час. / зач. ед.)	144 / 4	144 / 4

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.	Раздел 1. Математические основы теории информации	Понятие информатики. Составные части информатики. Место информатики в системе наук. Понятие информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Дискретизация информации. Кодирование информации. Подходы к измерению информации. Информация и вероятность. Формула Хартли и формула Шеннона. Единицы измерения информации. Математические основы кодирования графической информации. Математические основы кодирования звуковой

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		информации.
2.	Раздел 2. Введение в алгебру логики	Применение математической логики в организации ЭВМ. Высказывания. Логические операции. Логические формулы. Алгебра логики. Булевы функции. Равносильные формулы. Равносильные преобразования в булевой алгебре. Доказательство равносильности. Упрощение логических формул.
3	Раздел 3. Элементы теории чисел. Основы машинной арифметики	Делимость. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Введение в системы счисления. Обобщенная запись числа в позиционной системе счисления. Системы счисления, применяемые в ЭВМ. Правила перевода. Арифметические операции над двоичными числами.
4	Раздел 4. Основы теории сравнений и ее применение в информатике	Сравнения по модулю. Основные свойства сравнений. Классы вычетов по данному модулю. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Решение сравнений. Арифметические приложения теории сравнений. Сравнения как теоретическая основа шифрования информации.
5	Раздел 5. Введение в теорию алгоритмов	Понятие алгоритма и исполнителя. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Виды алгоритмов. Структурные алгоритмы. Примеры конфигураций базовых структур. Примеры построения структурных алгоритмов. Приемы преобразования неструктурных алгоритмов в структурные. Вспомогательные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы.

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции.	Практ. зан.	Лаб зан.	Семин.	СРС	Контроль	Всего часов
1 курс, 1 семестр								
1	Математические основы теории информации	8	6			12		26
2	Введение в алгебру логики	6	6			10		22
3	Элементы теории чисел. Основы машинной арифметики	6	6			10		22
4	Основы теории сравнений и ее применение в информатике	6	6			10		22
5	Введение в теорию алгоритмов	8	8			9		25
	Контроль						27	27
Итого за 1 семестр		34	32			51	27	144
	Всего	34	32			51	27	144

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		2		2
IT-методы				
Работа в команде		2		2
Игра				
Дискуссия				
Решение ситуационных задач				
Исследовательский метод		2		2
«Перевернутый класс»				
Интерактивная лекция	2			2
Тренинг		2		2
<i>Итого интерактивных занятий</i>	2	8		10

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лекция	Понятие информатики. Составные части информатики. Место информатики в системе наук. Понятие информации	Интерактивная лекция	2
2	Практическое занятие	Решение задач теории делимости	Работа в команде	2
3	Практическое занятие	Системы счисления. Правила перевода.	Исследовательский метод	2
4	Практическое занятие	Арифметические приложения теории сравнений.	Поисковый метод (в малых группах)	2
5	Практическое занятие	Конфигурации базовых алгоритмических структур.	Тренинг	2

7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
1	Раздел 1.	Практическое занятие 1. Информация. Виды и свойства информации.	2
2	Раздел 1.	Практическое занятие 2. Математические основы кодирования информации	2
3	Раздел 1.	Практическое занятие 3. Измерение информации	2
4	Раздел 2.	Практическое занятие 4. Высказывания. Логические операции и логические формулы.	2
5	Раздел 2.	Практическое занятие 5. равносильные формулы. равносильные	2

№ п/ п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
		преобразования в булевой алгебре.	
6	Раздел 2.	Практическое занятие 6. Упрощение логических формул.	2
7	Раздел 3.	Практическое занятие 7. Решение задач теории делимости	2
8	Раздел 3.	Практическое занятие 8. Системы счисления. Правила перевода.	2
9	Раздел 3.	Практическое занятие 9. Арифметические операции над двоичными числами.	2
10	Раздел 4.	Практическое занятие 10. Сравнения первой степени с одним неизвестным.	2
11	Раздел 4.	Практическое занятие 11. Системы сравнений первой степени с одним неизвестным.	2
12	Раздел 4.	Практическое занятие 12. Арифметические приложения теории сравнений.	2
13	Раздел 5.	Практическое занятие 13. Алгоритм. Свойства алгоритма.	2
14	Раздел 5.	Практическое занятие 14. Разветвляющиеся алгоритмы.	2
15	Раздел 5.	Практическое занятие 15. Циклические алгоритмы.	2
16	Раздел 5.	Практическое занятие 16. Конфигурации базовых алгоритмических структур.	2
Итого за 1 семестр			32
Всего			32

9 Самостоятельная работа

№ п/ п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоём- кость (час.)	Контроль выполнения
1	1	Раздел 1. Математические основы теории информации	12	Опрос (устно). Тест (письменно). Контрольная работа (письменно)
2	2	Раздел 2. Введение в алгебру логики	10	Опрос (устно). Тест (письм.). Контрольная работа (письм.)
3	3	Раздел 3. Элементы теории чисел. Основы машинной арифметики	10	Опрос (устно). Тест (письменно). Контрольная работа (письменно)
4	4	Раздел 4. Основы теории сравнений и ее применение в информатике	10	Опрос (устно). Тест (письменно). Контрольная работа (письменно)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения
5	5	Раздел 5. Введение в теорию алгоритмов	9	Опрос (устно). Тест (письменно). Контрольная работа (письменно)
Итого			51	

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.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 330 с. — ISBN 978-5-534-19245-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/560358>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2.Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 484 с. — ISBN 978-5-534-08206-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/559744>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3.Кутликова, И. В. Представление и кодирование информации. Логические основы обработки информации : учебное пособие / И. В. Кутликова, И. А. Черенкова, М. В. Новиков. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-4443-0254-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331364>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература:

1.Волк, В. К. Информатика : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 226 с. — ISBN 978-5-534-18427-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/567713>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2.Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180821>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3.Лихтарников, Л. М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учебное пособие / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0082-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210281>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

4.Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Юрайт, 2025. — 207 с. — ISBN 978-5-534-12274-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/559978>. — 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 http://de.primacad.ru/

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория 4 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Комплект учебной мебели (70 посадочных мест). Кафедра. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, ноутбук.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория 318. Кабинет математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Комплект учебной мебели (30 посадочных мест). Кафедра. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, ноутбук. Комплект учебно-методических материалов и наглядных пособий.

промежуточной аттестации.	
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)

Математические основы информатики. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) / сост. Д.В. Здор; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск, 2025. – 35 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.