

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)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

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.08.04

Курс 3 Семестр 5

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									
5 семестр	144	50	18		32		67	27	Экзамен
Итого	144	50	18		32		67	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:

ст. преподаватель

(должность)

(подпись)

Островская И.Э.

(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: формирование профессиональных компетенций в области: принципов проектирования информационных систем; практических навыков работы со специализированным программным обеспечением; осуществлением программно-технологического сопровождения информационных систем.

Задачи дисциплины:

- Формирование способностей проектировать ИС.
- Формирование цифровой грамотности в области информационных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:
обязательная часть, предметный модуль информатика Б1. О.08.04

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-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-9.2	Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

знать:

- принципы построения информационных систем
- классификацию информационных систем
- терминологию информационных систем

уметь:

- осуществлять проектирование ИС от этапа постановки задачи до программной реализации.

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	Очное	Всего, час.
	5 сем.	
Контактная работа с преподавателем (всего)	50	50
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
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)	67	67
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (КП, КР)		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Р)		
Подготовка к коллоквиуму		
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	67	67
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	Понятие информационно й системы.	Общее понятие системы. Информационные технологии и информационные системы. Информационная система, как программно-аппаратный комплекс.
2	Базы данных и модели данных.	Информация и данные, модели данных. Формальное определение модели данных. Модель плоских файлов. База данных (БД) как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД). Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными. Структуры данных. Понятие знака и типа. Абстракция – как основной способ структуризации данных. Формы хранения данных: множество, комплекс, кортеж, отношение, домен, атрибут. Табличное представление данных. Ограничения целостности, их свойства. Типы ограничений целостности. Операции над данными. Фактографические и документальные базы данных. Активные базы данных и базы знаний. Особенности работы с данными на внешнем носителе. Современные тенденции построения файловых систем. Основные функции СУБД. Архитектура банков данных. Процедуры баз данных. Транзакции, триггеры. Администрирование баз данных. Модель "СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ". Структуры данных. Сущности, связи. Атрибуты сущностей и связей. Множества сущностей и множества связей. Степень связи, роль связи. ER-модель, как модель данных для адекватного представления предметной области. ER-диаграмма.

		Ограничения целостности: на значение атрибутов, ключи, ограничения по типу связи, ограничения по существованию. Структуры данных. Сущности, связи. Атрибуты сущностей и связей. Множества сущностей и множества связей. Степень связи, роль связи. ER-модель, как модель данных для адекватного представления предметной области. ER-диаграмма. Ограничения целостности: на значение атрибутов, ключи, ограничения по типу связи, ограничения по существованию. Операции над данными. Достоинства и недостатки ER-модели. Иерархическая и сетевая модели. Структуры данных. Записи и наборы. Типы записей и типы наборов. Периодические группы. Ограничения целостности, типы ограничений целостности. Типы членства в наборе. Достоинства и недостатки дореляционных моделей данных. Реляционная модель данных. Структуры данных. Определение отношения в 1-й нормальной форме. Отношения, атрибуты, первичные ключи. Назначение реляционной модели. Правила трансформации данных из ER-модели в реляционную. 2-я и 3-я нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Нормализация и денормализация баз. Ограничения целостности. Типы атрибутов, несравнимость атрибутов, ключи, реализация ограничений по типу связи с помощью ключей. Навигационные операции. Пример навигационного языка. Реляционная алгебра, основные и дополнительные операции реляционной алгебры. Проблема полной декомпозиции. 4-я и 5-я нормальные формы. Реляционное исчисление на кортежах: правила построения выражений, выражения для операций реляционной алгебры. Реляционное исчисление на доменах, язык манипулирования данными QBE. SQL – универсальный язык реляционных баз данных. Методы хранения и доступа к данным. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC (BDE). Технология «клиент-сервер». Достоинства и недостатки реляционной модели. Создание базы данных и запросов в СУБД Access. Разработка форм и отчетов в СУБД Access. Работа в СУБД Open Office .Org Base. Работа с СУБД mySQL через PHPMyAdmin. Особенности работы с базами данных в web-приложениях. Объектно-ориентированные базы данных.
3	Проектирование информационных систем.	Этапы проектирования информационных систем. Способы проектирования ИС. Инфологическое проектирование базы данных. База данных, как концептуальная модель предметной области. Этапы проектирования БД. Выбор модели данных и СУБД, анализ предметной области. Деловая модель. Инфологическое моделирование. Объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование. Модели жизненного цикла информационных систем. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и предпосылки к созданию объектно-ориентированных БД. Обзор промышленных СУБД. Тенденции развития баз данных. Обзор СУБД.

		Хранение таблиц данных в файлах. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Принципы организации индексов. Хеш-функции и хеш-таблицы. Разрешение коллизий. Плотные и разреженные индексы. В-деревья.
4	Специализированные информационные системы.	Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. Темпоральные модели данных. Особенности разработки мобильных приложений.

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции.	Практ. зан.	Лаб зан.	Семина.	СРС	Контроль	Всего часов
1	Понятие информационной системы.	2	4			10		16
2	Базы данных и модели данных.	6	10			22		38
3	Проектирование информационных систем.	6	10			22		38
4	Специализированные информационные системы.	4	8			13		25
	Контроль						27	27
	Итого	18	32			67	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				
«Перевернутый класс»				
Интерактивная лекция				
Тренинг				
Итого интерактивных занятий		4		4

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Разработка форм и отчетов в СУБД Access	Работа в команде	2
2	Практическое занятие	Особенности разработки мобильных приложений.	Поисковый метод	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	1	Понятие информационной системы.	4
2	2	Базы данных и модели данных.	10
3	3	Проектирование информационных систем.	10
4	4	Специализированные информационные системы.	8
Всего			32

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения
1	1	Понятие информационной системы.	10	Индивидуальное задание Тестирование
2	2	Базы данных и модели данных.	22	Индивидуальное задание Тестирование
3	3	Проектирование информационных систем.	22	Индивидуальное задание Тестирование
4	4	Специализированные информационные системы.	13	Индивидуальное задание Тестирование
Итого			67	

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. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 447 с. — ISBN 978-5-534-05621-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/580893>. — Режим доступа: по подписке ПримГТУ. — Текст: электронный.

2. Манухина, О. В. Информационные системы : учебное пособие / О. В. Манухина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-9293-2847-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271508>. — Режим доступа: по подписке ПримГТУ. — Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература:

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 366 с. — ISBN 978-5-534-15951-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/510320>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Юрайт, 2025. — 260 с. — ISBN 978-5-534-21538-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/575500>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. 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.

4. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-51015-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499427>. — 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
CASE-средства для проектирования программного обеспечения и баз данных	CASE-средства для проектирования программного обеспечения и баз данных включают набор инструментов и методов программной инженерии, позволяющих автоматизировать основные этапы разработки: проектирования, создания, документирования и др.
Система управления базами данных	Комплекс программ, позволяющих создавать базы данных, манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать), а также обеспечивающих средства для администрирования баз данных.

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/
Обучение SQL	http://sql-ex.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, этаж 2, № помещения 212, 45,65 кв.м. Лаборатория информатики.	Комплект специальной учебной мебели (14 посадочных мест). Доска аудиторная маркерная. Компьютеры – 12 шт. Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, ноутбук. Комплект учебно-методических материалов
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 2, № помещения 208, 46,8 кв.м. Лаборатория информатики.	Комплект специальной учебной мебели (14 посадочных мест). Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, 13 ПК, подключенных к локальной сети.
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)

Информационные системы. 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, 2025. – 20 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.