

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к902) Высшая математика

Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент



27.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Корпоративные информационные системы**

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): д.ф.-м.н., Зав. каф., Виноградова П.В.; Ст. препод., Поляков А.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 21.05.2025г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ ____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Корпоративные информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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 **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 8
контактная работа	88	зачёты (семестр) 7
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.&b><Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	18		8 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4	8	8
В том числе инт.	4	4	24	24	28	28
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	36	36	52	52	88	88
Сам. работа	72	72	56	56	128	128
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные понятия КИС: корпорация, ресурсы, цели и задачи информационных систем и КИС. Требования, предъявляемые к КИС. Системное объединение всех этапов развития корпоративных информационных систем как этапов создания все более масштабных и сложных систем. Определение эволюции информационных систем и технологий их создания как постепенного перехода от разработки монолитных систем из программных модулей к интеграции распределенных слабо связанных систем из независимых стандартизованных ресурсов и сервисов. Особенности интеграции для платформ, вычислительных ресурсов, ресурсов данных, включая пространственные данные, межведомственной интеграции информационных систем, провайдингвиртуализированных ресурсов, а также технологии конверсии традиционных информационных систем в гибкие системы поддержки бизнес-процессов и административных регламентов на основе сервис-ориентированной архитектуры. Рассматриваются проблемы безопасности данных, алгоритмы и методы обработки больших данных в корпоративных информационных системах.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.32
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
методы решения задач профессиональной деятельности, с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Уметь:	
решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Владеть:	
методами решения задач профессиональной деятельности, с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

ПК-3: Способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления

Знать:	
инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления; основные понятия и современные проблемы в области сетевых технологий; методы концептуального проектирования, требования к системе; математические методы, основанные на алгебраических структурах; современные достижения в области информационных и телекоммуникационных технологий; методы и приемы формализации задач	
Уметь:	
анализировать исходные данные; формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения; применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления, применять методы систематизации и обработки данных	
Владеть:	
методами и средствами разработки и оформления технической документации; выбором шаблона описаний требований к подсистеме; определением процедуры приемки требований к подсистеме; определением критериев качества требований к подсистеме; математическими методами и средствами разработки алгоритмов преобразования информации	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Лекционные занятия						
1.1	Основные понятия КИС: корпорация, ресурсы, цели и задачи информационных систем и КИС. Требования, предъявляемые к КИС. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.2	Системное объединение всех этапов развития корпоративных информационных систем как этапов создания все более масштабных и сложных систем. Основные вопросы проектирования и внедрения КИС. Жизненный цикл разработки ПО. Архитектура КИС. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.3	Классификация КИС. Международные стандарты планирования производственных процессов MRP/ERP. Достоинства и недостатки. Структура модели. Определение эволюции информационных систем и технологий их создания как постепенного перехода от разработки монолитных систем из программных модулей к интеграции распределенных слабо связанных систем из независимых стандартизованных ресурсов и сервисов. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.4	Виртуализация серверов и облачные технологии. От провайдинга платформ к провайдингу прикладных сервисов. Стандартизация интерфейсов. Использование облачных технологий в реализации корпоративных процессов и систем. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.5	Микросервисная архитектура для КИС, в контексте IT-ландшафта предприятия. Особенности конверсии традиционных информационных систем, ориентированных на выполнение функций, в системы поддержки бизнес-процессов. Независимость интерфейсов сервисов от платформы. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.6	Особенности интеграции для платформ, вычислительных ресурсов, ресурсов данных, включая пространственные данные, межведомственной интеграции информационных систем, провайдингвиртуализированных ресурсов, а также технологии конверсии традиционных информационных систем в гибкие системы поддержки бизнес-процессов и административных регламентов на основе сервис-ориентированной архитектуры. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Рассматриваются проблемы безопасности данных, алгоритмы и методы обработки больших данных в корпоративных информационных системах. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.8	КИС в государственном управлении. Проблемы межкорпоративной интеграции. Системы для интегрированных ведомств. Системы «Электронного правительства». Основные проблемы, решаемые при создании систем межведомственной интеграции. Этапы создания таких систем. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.9	Свойства больших данных как элемента корпоративных информационных систем. Интеллектуальный анализ данных в системах поддержки принятия решений и КИС. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Ситуационный анализ
1.10	Алгоритмы и методы обработки больших данных в корпоративных информационных системах. Основные этапы интеллектуальной обработки информации в КИС. Задачи и методы. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Ситуационный анализ
1.11	Предобработка данных. Выявление аномалий. Подготовка данных: обработка пропусков и очистка данных в системах учета и анализа персональных данных. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	2	Ситуационный анализ
1.12	Алгоритмы интеллектуального анализа данных в свете использования систем принятия решений. Наивный классификатор Байеса. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	2	Ситуационный анализ
1.13	Алгоритмы решения задач классификации и кластеризации. Деревья решений. Случайный лес /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	2	Ситуационный анализ
1.14	Поиск ассоциаций на основе правил /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	2	Ситуационный анализ
1.15	Логистическая регрессия. Анализ качества на основе метрик ROC-AUC, F1, accuracy, др. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
1.16	Использование временных рядов и нейронных сетей в решении задач прогнозирования. /Лек/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	Найти и описать пример практического проявления «Проблемы сложности» /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	

2.2	Найти и описать пример инвертированного контура управления или корпоративной ИС /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.3	Найти и проанализировать пример ГРИД в науке или в других областях. /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Найти и сравнить несколько примеров сервисов, предоставляемых с использованием «облачных вычислений» /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.5	Найти и проанализировать проект внедрения СОА /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Найти и проанализировать примеры бизнес-процессов, выходящих за рамки одной КИС /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.7	Найти и описать пример КИС, уделяя внимание методам регистрации, поиска и управления сервисами /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.8	Найти и описать систему, для работы которой потребовалась интеграция нескольких ресурсов данных /Лаб/	7	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.9	Знакомство с приемами инструментами и библиотеками интеллектуального анализа данных /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.10	анализ ключевых факторов и формирование гиперпараметров модели /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.11	Подготовка данных: заполнение по примерам. Анализ вариантов заполнения /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах

2.12	Выделение исключений. Анализ вариантов типа "что-если" /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.13	Наивный классификатор Байеса /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.14	Задача классификации. Сравнением точности прогнозов /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.15	Кластеризация, трассировка и перекрестная проверка /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	работа в малых группах
2.16	Поиск ассоциаций. Анализ покупательской корзины /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 3. Лабораторны занятия						
3.1	Регрессионный анализ /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Логистическая регрессия. Анализ качества на основе метрик ROC-AUC, F1, ассигасу, др. /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Анализ моделей. Построение одноэлементных прогнозирующих запросов /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Деревья решений в задачах классификации и прогнозирования /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.5	Нечеткая логика /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.6	Использование временных рядов в решении задач прогнозирования /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.7	Использование нейронных сетей в решении задач прогнозирования /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.8	Итоговое занятие /Лаб/	8	2	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Изучение литературы /Ср/	7	32	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	7	32	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Подготовка к зачету и зачет /Ср/	7	8	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Изучение литературы /Ср/	8	12	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.5	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	8	8	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	Подготовка к теоретическим вопросам /Ср/	8	36	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 5. Контроль							

5.1	/Экзамен/	8	36	ОПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
-----	-----------	---	----	------------	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лецкий Э.К.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учеб. для бакалавров	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013,
Л1.2	Матяш С. А.	Корпоративные информационные системы	М. Берлин: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голицына О.Л., Максимов Н. В., Попов И. И.	Информационные системы и технологии: учеб. пособие для вузов	Москва: Форум : Инфра-М, 2016,
Л2.2	Курганова Е. В.	Основы использования Ваap ERP 5.0с. Корпоративные информационные системы. Учебное пособие по курсу, руководство по изучению дисциплины, практикум по дисциплине, тесты по дисциплине, учебная программа по дисциплине	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90962
Л2.3	Жданов С. А., Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные системы	Москва: Прометей, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722
Л2.4	Персианов В. В., Логвинова Е. И.	Информационные системы	М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434744
Л2.5	Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Федосова М. Н.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253
Л2.6	Курбесов А. В.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567042
Л2.7	Астапчук В. А., Терещенко П. В.	Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/492141

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)		
Э1	Марк Линеш, НР. "Грид – масштабируемый распределенный компьютеринг"	http://neuch.ru/referat/1306.html
Э2	Дубова Н. Интеграция приложений и бизнес-процессы	http://www.osp.ru/os/2009/10/1171290/
Э3	Международный опыт интеграции государственных информационных систем и организации межведомственного взаимодействия	http://www.microsoft.com/Rus/Government/analytics/integration/experience.mspx
Э4	Стандарты и единая архитектура информационных технологий для проектов электронного правительства и межведомственных проектов	http://www.microsoft.com/Rus/Government/analytics/integration/standart.mspx
Э5	Черняк Л. Интеграция данных: синтаксис и семантика	http://www.osp.ru/os/2009/10/1170978
Э6	Моделирование SOA: ч. 1-5	http://www.osp.ru/os/2008/02/4923421/
Э7	Проектирование информационных систем: учебное пособие Золотов С. Ю. Издатель: Эль Контент, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Foxit Reader, свободно распространяемое ПО

Google Chrome, свободно распространяемое ПО

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы).	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места: рабочая станция с монитором. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10, лиц. 60618367, Adobe ReaderX(10.1.16) – Russian AST-Test_Player 4.3.7.2 Java(TM) SE Development Kit 19.0.2(64-bit) Kaspersky Endpoint Security для Windows K-Lite Mega Codec Pack 17.2.5 Matlab R2013b Microsoft.NET SDK 7.0.102(x64) from Visual Studio Microsoft Office Visio Профессиональный 2007 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Visual C++2013 (x64) Microsoft Visual C++2015-2022 (x64) Mozilla Firefox (x64ru) PostgreSQL 12 (64bit) PostgreSQL 15 PyCharm Virtualbox

Аудитория	Назначение	Оснащение
		WinRAR 6.11 (64-разрядная) Visual Studio
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия по дисциплине реализуются с использованием как активных, так и интерактивных форм обучения, позволяющих взаимодействовать в процессе обучения не только преподавателю и студенту, но и студентам между собой.

В соответствии с учебным планом для слушателей дневного отделения изучение курса предполагает выполнение установленного комплекса практических работ (в аудитории), а также нескольких домашних работ (самостоятельно) в течение одного семестра.

Необходимый и достаточный для успешного выполнения практической работы объем теоретического материала изложен в методических указаниях или на практических занятиях. При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в методических указаниях.

Практическая работа считается выполненной, если студент смог продемонстрировать на лабораторном стенде – ПК с соответствующим программным обеспечением правильный результат и пояснить ход выполнения работы.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на практических занятиях в соответствии с тематикой работ путем устного опроса, а также при защите РГР. Кроме этого в середине семестра проводится промежуточная аттестация студентов дневной формы обучения, согласно рейтинговой системе ДВГУПС.

Студент, своевременно выполнивший все предусмотренные программой практические работы, допускается к зачету. Выходной контроль знаний слушателей осуществляется на зачете в конце семестра в форме собеседования или тестирования.

Рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Проработка конспекта лекции, просмотр основной и дополнительной литературы. В зависимости от требований плана лабораторных работ, сложности вопроса и уровня подготовки, обучаемых результат изучения литературы может быть оформлен в алгоритм решения.

Студентам рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по конспектам лекций, учебных пособий и книг, рекомендованных преподавателем по соответствующим разделам для подготовки к лабораторным работам. Необходимо проработать материал, представленный в примерах на занятиях, выполнить домашнее задание. При необходимости посетить консультации.

Подготовка к зачету и экзамену.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо проработать теоретический и практический материал, необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Для получения зачета выполняются все предложенные задания и дается ответ на вопрос к зачету.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить задания экзаменационного билета.

Перечень вопросов и критерии оценивания приведены в приложении.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи). Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача

для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеоконференцсвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные науки

Дисциплина: Корпоративные информационные системы

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к зачету:

Компетенция ОПК-4, ПК-3:

1. Основные понятия КИС: корпорация, ресурсы, цели и задачи информационных систем и КИС.
2. Требования, предъявляемые к КИС..
3. Системное объединение всех этапов развития корпоративных информационных систем как этапов создания все более масштабных и сложных систем.
4. Основные вопросы проектирования и внедрения КИС. Жизненный цикл разработки ПО. Архитектура КИС..
5. Классификация КИС.
6. Международные стандарты планирования производственных процессов MRP/ERP. Достоинства и недостатки. Структура модели.
7. Определение эволюции информационных систем и технологий их создания как постепенного перехода от разработки монолитных систем из программных модулей к интеграции распределенных слабо связанных систем из независимых стандартизованных ресурсов и сервисов.
8. Виртуализация серверов и облачные технологии. От провайдинга платформ к провайдингу прикладных сервисов.
9. Использование облачных технологий в реализации корпоративных процессов и систем.
10. Микросервисная архитектура для КИС, в контексте IT-ландшафта предприятия.
11. Особенности конверсии традиционных информационных систем, ориентированных на выполнение функций, в системы поддержки бизнес-процессов.
12. Независимость интерфейсов сервисов от платформы.
13. Особенности интеграции системы поддержки бизнес-процессов и административных регламентов на основе сервис-ориентированной архитектуры.
14. Проблемы безопасности данных,
15. Алгоритмы и методы обработки больших данных в корпоративных информационных системах.
16. КИС в государственном управлении.
17. Проблемы межкорпоративной интеграции.
18. Системы для интегрированных ведомств.
19. Системы «Электронного правительства».

20. Основные проблемы, решаемые при создании систем межведомственной интеграции. Этапы создания таких систем

Примерный перечень вопросов к экзамену:

Компетенция ОПК-4, ПК-3:

1. Свойства больших данных как элемента корпоративных информационных систем.
2. Интеллектуальный анализ данных в системах поддержки принятия решений и КИС.
3. Алгоритмы и методы обработки больших данных в корпоративных информационных системах (обзор).
4. Основные этапы интеллектуальной обработки информации в КИС. Задачи и методы.
5. Предобработка данных. Выявление аномалий.
6. Подготовка данных: обработка пропусков и очистка данных в системах учета и анализа персональных данных.
7. Алгоритмы интеллектуального анализа данных в свете использования систем принятия решений.
8. Наивный классификатор Байеса.
9. Алгоритмы решения задач классификации. К средних. Метод опорных векторов.
10. Алгоритмы решения задач кластеризации. К-ближайшего соседа.
11. Иерархические алгоритмы с задаче кластеризации.
12. Деревья решений. Случайный лес
13. Поиск ассоциаций на основе правил
14. Логистическая регрессия. Анализ качества на основе метрик ROC-AUC, F1, accuracy, др.
15. Понятие временного ряда. Модели и параметры временных рядов.
16. Использование временных рядов в решении задач прогнозирования.
17. Использование нейронных сетей в решении задач прогнозирования. Перцептрон.
18. Понятие функции активации. Сигмоида.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание 1 (компетенция ОПК--4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Для чего применяются информационно-аналитические системы:

- ☐ только для оценки финансового состояния предприятия;
- ☐ для подготовки принятия решений
- ☐ в процессе разработки бизнес-планов
- ☐ для интеллектуального анализа данных.

Задание 2 (компетенция ОПК--4)

Приведите в возрастающей последовательности уровни архитектуры информационно-аналитической системы:

1. Транзакционные базы данных
2. ETL-инструменты
3. Хранилища данных.
4. Инструменты делового анализа.

Задание 3 (компетенция ПК--3)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Процедура изменения порядка координат в OLAP-анализе называется

-
- ☐ Поворот
 - ☐ Срез
 - ☐ Проекция
 - ☐ Построение тренда

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.