

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и
связь

Годяев Александр
Иванович, д-р техн.



26.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Программно-математическое обеспечение информационных комплексов и систем

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): доцент, Меркулов А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 17.05.2023г. № 5

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Годяев Александр Иванович, д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Годяев Александр Иванович, д-р техн. наук, доцент

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 (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Годяев Александр Иванович, д-р техн. 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 (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Годяев Александр Иванович, д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Программно-математическое обеспечение информационных комплексов и систем разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 9
контактная работа	54	РГР 9 сем. (2)
самостоятельная работа	90	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя 16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основы математического моделирования; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования. Системная информация; Работа с системным реестром и управление реестром; Управление программами, оборудованием; Изучение коммуникационных технологий на основе сокетов; Управление базами данных; Работа с хранимыми процедурами; Создание триггеров; Архитектура COM; Автоматизация OLE; Доступ к приложениям MICROSOFT OFFICE.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы микропроцессорной техники
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

Уметь:

Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Владеть:

Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

ПК-1: Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта

Знать:

Устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов.

Уметь:

Использовать знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов.

Владеть:

Навыками работы с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов.

ПК-5: Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

Знать:

Современные научные методы исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

Уметь:

Применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов.

Владеть:

Навыками разработки программы и методики испытаний объектов системы обеспечения движения поездов.

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. Лекции						
1.1	Основы математического моделирования /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	2	Контроль участников
1.2	Современные языки программирования /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.3	Базы данных /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.4	Программное обеспечение /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.5	Технологии программирования /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.6	Системная информация /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.7	Работа с системным реестром /Лек/	9	2	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.8	Управление реестром /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.9	Математическая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.10	Свойства задач линейного программирования (ЗЛП). Геометрическая интерпретация ЗЛП. Алгоритм графического метода решения ЗЛП. Алгоритм классического и двухфазного симплекс-метода. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.11	Двойственная задача линейного программирования. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

1.12	Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.13	Методы штрафных функций. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.14	Методы внешних штрафных функций. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.15	Методы внутренних штрафных функций. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.16	Архитектура COM; Автоматизация OLE; Доступ к приложениям MICROSOFT OFFICE. /Лек/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 2. Лабораторные работы							
2.1	Примеры математических моделей, приводящих к задачам линейного программирования. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	1	Мозговой штурм
2.2	Стандартная и каноническая формы записи задач линейного программирования. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.3	Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования в случае двух переменных. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Ситуационный анализ
2.4	Графический метод решения. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.5	Решение задачи линейного программирования методом перебора вершин. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.6	Симплекс-метод решения задач линейного программирования. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Круглый стол
2.7	Алгоритм симплекс-метода. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Дискутирование

2.8	Нахождение исходного допустимого базиса. Метод искусственного базиса. /Лаб/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.9	Понятие о взаимно-двойственных задачах линейного программирования. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.10	Основные теоремы двойственности. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.11	Двойственность в экономико-математических моделях. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8	0	
2.12	Транспортная задача, методы ее решения. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.13	Методы построения опорного плана транспортной задачи. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.14	Алгоритм метода потенциалов. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.15	Задачи выпуклого программирования /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э6 Э8	0	
2.16	Метод замены переменных. Метод неопределенных множителей Лагранжа. /Лаб/	9	0	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 3. Сам.работа							
3.1	изучение учебно-методических пособий и дополнительной литературы, подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/	9	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.2	подготовка к итоговому промежуточному тестированию /Ср/	9	12	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.3	Создание триггеров /Ср/	9	12	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

3.4	Задачи математического моделирования /Ср/	9	20	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.5	База данных /Ср/	9	12	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8	0	
3.6	Microsoft office /Ср/	9	20	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	подготовка к зачету /Зачёт/	9	12	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	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	Меркулов А.В.	Проектирование микропроцессорных устройств управления: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лецкий Э.К.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов ж.-д. трансп	Москва: УМК МПС России, 2001,
Л2.2	Лецкий Э.К.	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2003,
Л2.3	Меркулов А.В.	Математическое моделирование и САПР: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Меркулов А.В.	Методы программирования и обработки данных: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»	http://www.knigafund.ru/
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Э4	Архангельский А. Я. Русская справка по Delphi	http://lab18.ipu.rssi.ru/help2/d5hlp_ru51.zip .
Э5	ИВасильченко С. Разработка CGI приложений на Дельфи	http://delphi.mastak.ru/articles/cgi.html .
Э6	Брежнев А.Ф., Смелянский Р.Л. Семейство протоколов TCP/IP	http://www-sbras.nsc.ru/win/docs/tcpip/index.html .
Э7	Чубуков А. Разработка серверных Web-приложений на Delphi 5.0	http://www.osp.ru/pcworld/2000/02/044.htm .

Э8	RFC 2616: Hypertext Transfer Protocol	http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.txt
Э9	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
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		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380		
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС		
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru		

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
308	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Микропроцессорные информационно-управляющие системы"	комплект учебной мебели, маркерная доска, мультимедийные средства, экран, мультимедиапроектор, персональные компьютеры с программным обеспечением МВТУ, комплекс системы микропроцессорной диспетчерской централизации (МП ДЦ), центральный пункт (ЦП) автоматизированного программного комплекса диспетчерского контроля (АПК-ДК), центральный пункт (ЦП) и линейный пункт (ЛП), персональные компьютеры с программным обеспечением «Delphi 7» персональные компьютеры со специальным программным обеспечением WB, телевизионная панель, плоттер
315	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики"	комплект учебной мебели, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением "Delphi 7", Borland7, IBExpert, ноутбук, мультимедийный проектор, телевизионная панель, персональные компьютеры с тестовыми заданиями АИСТ, персональные компьютеры со специальным программным обеспечением WB, персональные компьютеры с программным обеспечением МВТУ

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лабораторном занятии.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

При проведении лабораторных работ от студента требуется выполнять все требования преподавателя, в том числе и требования по технике безопасности. Первичный инструктаж по технике безопасности проводит преподаватель во вводной части лабораторных работ. О результатах инструктажа студент обязан расписаться в соответствующем журнале. По результатам выполнения каждой лабораторной работы формируется отчет, который подлежит последующей защите.

Требования к содержанию находятся в методических указаниях к лабораторным работам, также при оформлении отчета необходимо руководствоваться стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17

Для подготовки к промежуточной аттестации студенту рекомендуется ознакомиться со списком вопросов и успешно ответить на содержащиеся в них вопросы.

На вводном занятии преподаватель может представить студентам список рекомендуемой литературы, а также ссылки на интернет-ресурсы, с характеристикой размещенных материалов.

Для повышения качества подготовки и самопроверки знаний студентам рекомендуется систематически изучать учебные материалы, и отвечать на контрольные вопросы.

Зачет проводится в форме собеседования, при котором преподаватель обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости преподаватель может предложить дополнительные вопросы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде

(группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Рекомендации для лиц с ограничением здоровья: 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.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Программно-математическое обеспечение информационных комплексов и систем

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 зачета

Достиженный 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			
	Неудовлетворительн	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 УК-1:

1. Виды архитектур управления базами данных ПК
2. Концепция баз данных
3. Реляционная модель СУБД
4. Основные характеристики распределенных реляционных СУБД
5. Модели баз данных
6. Основные виды архитектур информационных систем
7. Основные характеристики локальных архитектур БД
8. Трехуровневая архитектура управления БД - «клиент-сервер»
9. Основные концептуальные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм
10. ООП. Секции модулей и директивы классов
11. Основные задачи системного администратора БД
12. Двухуровневая архитектура управления БД
13. Сетевая архитектура управления БД. Удаленные базы данных
14. Сервер баз данных InterBase

Компетенция ПК-1:

1. Практическая реализация. Создание приложения управления базой данных формата Dbase
2. Практическая реализация. Создание приложения управления базой данных формата Paradox
3. Практическая реализация. Создание приложения управления базой данных формата InterBase
4. Практическая реализация. Применение компонентов TTable, TQuery
5. Практическая реализация. Использование компонентов TQuery (TIBQuery). Добавление записей
6. Практическая реализация. Использование компонентов TQuery (TIBQuery). Удаление записей
7. Практическая реализация. Использование компонентов TQuery (TIBQuery). Добавление записей
8. Практическая реализация. Использование компонентов TQuery (TIBQuery). Изменение записей
9. Практическая реализация. Технология хранения графических изображений в БД. Добавление объектов.
10. Практическая реализация. Технология хранения графических изображений в БД. Удаление графических объектов из БД.
11. Практическая реализация. Технология хранения графических изображений в БД. Просмотр объектов.
12. Практическая реализация. Технология хранения двоичных объектов в БД. Хранение текстов
13. Практическая реализация. Управление коннектом к БД
14. Практическая реализация. Настройка реляционных связей БД
15. Практическая реализация. Управление транзакциями

Компетенция ПК-1:

1. Практическая реализация. Применение технологии Drag&Drop
2. Практическая реализация. Управление компонентами DBNavigator и DBGrid
3. Практическая реализация. Применение компонентов FIB+
4. IBExpert. Создание базы данных
5. IBExpert. Регистрация базы данных
6. IBExpert. Создание таблиц
7. IBExpert. Создание триггера и генератора
8. IBExpert. Первичные и внешние ключи
9. IBExpert. Переименование таблиц
10. IBExpert. Изменение свойств полей. Типы полей
11. IBExpert. Добавление и удаление полей таблиц БД
12. SQL-Explorer. Создание псевдонимов БД.
13. Работа с SQL-запросами в SQL-Explorer
14. Работа с SQL-запросами в IBExpert
15. Понятие смысловой и ссылочной целостности БД

Компетенция ПК-5:

1. ООП. Понятие объектов, методов, событий, классов.
2. Понятие и назначение SQL-сервера
3. Программные средства для работы с базами данных
4. Информационные системы на основе средств управления базами данных.
5. Системы поддержки принятия решений
6. Форматы баз данных
7. Язык SQL. Создание БД
8. Язык SQL. Создание таблиц
9. Язык SQL. Создание ключей и индексов
10. Язык SQL. Оператор SELECT. Выборка и сортировка данных
11. Язык SQL. Оператор SELECT. Объединение таблиц
12. Язык SQL. Оператор SELECT. Использование SELECT в условиях выборки
13. Язык SQL. Добавление и удаление записей. Установка режима каскадного удаления
14. Язык SQL. Удаление таблиц с помощью SQL-запроса

Примерный перечень вопросов к расчетно-графическим работам

Компетенция УК-1:

1. Как создать папку для хранения создаваемых баз данных?
2. С помощью IBConsole и InteractiveSQL создать нового пользователя БД, а для него новую базу данных в IBDB
3. Как, используя SQLExplorer, создать псевдоним к файлу пользователей и проверить записи пользователей
4. Как выполнить изменение типа столбца Station с CHAR(20) на VARCHAR(30)
5. Для чего служит оператор выбора SELECT

6. Для чего необходима организация внутренних и внешних соединений данных в операторах выбора
7. Как добавить в проект функции управления транзакциями
8. Изменить настройки программы для доступа к удаленному серверу InterBase
9. Как создать таблицу разделов диска
10. Как создать таблицу параметров дискет

Компетенция ПК-1:

1. Получить запись корневого каталога
2. Выполнить управление атрибутами файлов
3. Как создать триггеры и хранимые процедуры
4. Как, используя SQL Explorer, создать псевдоним к файлу пользователей и проверить записи пользователей
5. Назначить псевдоним к созданной базе данных
6. Изменить настройки программы для доступа к удаленному серверу InterBase.
7. Способы получения таблицы размещения файлов
8. Как создать таблицу разделов диска
9. Как создать таблицу параметров дискет
10. Выполнить управление атрибутами файлов

Компетенция ПК-5:

1. Назначить псевдоним к созданной базе данных
2. Написать запрос на создание связанных внешним ключом таблиц Р и F, заполнить данными и выполнить запрос на изменение данных (UPDATE)
3. Разработать проект Delphi, обеспечивающий работу с таблицей Dbase, Paradox и базой InterBase
4. Как создать программные запросы по критериям выбора
5. Как создать триггеры и хранимые процедуры
6. Способы получения информации из корневого сектора диска
7. Получить список кластеров файла
8. С помощью IBConsole и InteractiveSQL создать нового пользователя БД, а для него новую базу данных в IBDB
9. Изменить настройки программы для доступа к удаленному серверу InterBase
10. Выполнить управление атрибутами файлов

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание 1 (ОПК-9, УК-1):

Какие из перечисленных операций не являются операциями отношения?

- "/"
- "*"
- ">"
- "<"

Задание 2 (ОПК-9, УК-1):

Определите I после выполнения следующего фрагмента кода:

```
I:=100;  
While I>0 do  
Dec(I);
```

Задание 3 (ПСК-2.1, УК-1):

Наиболее эффективный способ исследования больших схем, зачастую единственный способ для получения информации о поведении объекта или системы, особенно на этапе ее проектирования

- имитационное моделирование
- аналитическое моделирование
- комбинаторное моделирование
- символьное моделирование
- аналоговое моделирование

Задание 4 (ПСК-2.1, УК-1):

Расположите основные этапы моделирования в порядке становления:

1. Построение модели
2. Решение математической задачи, к которой приводит модель
3. Интерпретация полученных следствий из математической модели
4. Проверка адекватности модели

5. Модификация модели

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 бальной 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.	. 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.