



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНТЕГРАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ И WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ В КИС

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Проектирование и разработка Web-приложений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	4
Семестр	7

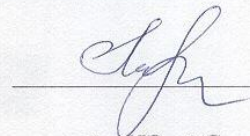
Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Вычислительной техники и программирования

03.02.2025 г, протокол № 5

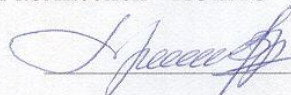
Зав. кафедрой



О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



В.Р. Храмшин

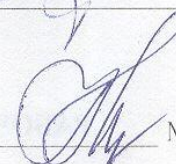
Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП,



Я.А. Григорь

Рецензент:

Директор НИИ «Промбезопасность», д-р техн. наук



М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины(модуля) «Интеграция баз данных и Web-приложений в КИС» является: ознакомление бакалавра с теоретическими знаниями и практическими умениями планировать и реализовывать интеграцию баз данных пользовательских Web-приложений в корпоративных информационных системах.

Для достижения заданных целей необходимо изучить следующие разделы: назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД); программные интерфейсы баз данных различных производителей и технологии применения баз данных в построении корпоративных информационных систем на базе Web-интеграции.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Интеграция баз данных и Web-приложений в КИС входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Программирование

Структуры и модели данных

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Метрология и стандартизация программного обеспечения

Проектирование программных средств

Проектная деятельность

Системный анализ

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Интеграция баз данных и Web-приложений в КИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения
ПК-3	Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать Web-приложения и базы данных
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для Web-приложения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие подходы к интеграции систем								
1.1 Вертикальная интеграция. Интеграция "многие ко многим". Горизонтальная интеграция. Отсутствие необходимости интеграции.	7	1	2		3	Подготовка к лабораторной работе. Изучение дополнительной учебно-научной литературы	Защита лабораторной работы	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		1	2		3			
2. Взаимосвязь информационных подсистем предприятия								
2.1 Сервис-ориентированная архитектура информационных систем.	7	2	2		2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение дополнительной учебно-научной литературы	Защита лабораторной работы	ПК-2.1, ПК-3.1
2.2 Архитектурный шаблон проектирования Cjmmmand and Query Responsibility Segregation (CQRS)/		2	4		3			ПК-2.1, ПК-3.1
2.3 Метод перевода информационных систем на сервис-ориентированную архитектуру.		3	4		5			ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		7	10		10			
3. Объекты и методы интеграции систем								
3.1 Интеграция платформ.	7	1	4		4			ПК-2.1, ПК-3.1

3.2 Способы связывания приложений. Интеграция данных. Файловый обмен. Общая база данных	7	2	5		8			ПК-2.1, ПК-3.1
3.3 Интеграция процессов. Интеграция, ориентированная на порталы.		2	5		8			ПК-2.1, ПК-3.1
3.4 Интеграция на уровне пользовательского интерфейса		2	4		4			ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		7	18		24			
4. Технология интеграционных решений								
4.1 Интеграция по типу "точка-точка"	7	1	2		5			ПК-2.1, ПК-3.1
4.2 Брокер. Шина сообщений		1	2		6			ПК-2.1, ПК-3.1
4.3 Интеграция по типу "публикация-подписка"		1	2		5			ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		3	6		16			
Итого за семестр		18	36		53		зачёт	
Итого по дисциплине		18	36		53		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Интеграция баз данных и Web-приложений в КИС» применяется традиционная технология в сочетании с концепциями развивающего учебного взаимодействия и Computational Thinking (Мышление компьютерной эры).

Теоретический материал лекций заранее выдается обучающимся для самостоятельного изучения. В ходе лекций происходит обсуждение теоретического материала и анализ его программной реализации.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых теоретические положения реализуются в виде программного кода или проектных решений. На основе концепции Computational Thinking сопоставляются различные варианты реализации теоретических положений.

Самостоятельная работа обучающихся состоит в углублении понимания теоретического материала и совершенствовании программистских навыков, разработки мини-проектов, связанных с интеграцией информационных подсистем с различной структурой и назначением и подготовки к сдаче зачета.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

НОУ «ИНТУИТ» курс: «Информатизация предприятия»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/13862/1259/info>

б) Дополнительная литература:

1. Добровольский А.Н. Интеграция приложений: методы, взаимодействия, топология, инструменты// Открытые системы. – 2006. – № 9; URL: <http://www.osp.ru/os/2006/09/3776464/>

2. Тао Чжоу. Системы балансировки нагрузки Web-сервисов // Windows 2000 Magazine. – 2000. - № 3 с 27-40; URL: <http://citforum.ru/internet/webserver/webserverbal.shtml>

3. Платонов Ю. Г. Использование CQRS-технологии при разработке корпоративных приложений// Молодая информатика. – 2011. – № 3. – С. 53- 62.

Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. — СПб: «Питер», 2007. — С. 366.

4. Мартин Фаулер, Архитектура корпоративных программных приложений, Patterns of Enterprise Application Architecture, Вильямс – 2010 — С. 415.

5. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон.

текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин

Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское

образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) Методические указания:

1. Морозова О.А. Интеграция корпоративных информационных систем: М80 учебное пособие. — М.: Финансовый университет, 2014. — 140 с. ISBN 978-5-7942-1135-1 — Режим доступа:

http://elib.fa.ru/fbook/Morozova_integr.pdf/download/Morozova_integr.pdf

2. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие /О.Н. Граничин, В.И. Кияев — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 336 с.: ISBN 978-5-94774-986-1 (БИНОМ.ЛЗ): — Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/589/64589/35525>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Business Studio	Д №18У от 23.10.2007	бессрочно
Eclipse	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle Open JDK	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Git	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории: Оснащение аудитории MS Office 2007 Professional, Business Studio, Eclipse, Oracle Open JDK, Браузер Yandex Браузер Mozilla Firefox, Git

Лекционная аудитория: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс: Персональные компьютеры, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением MS Office 2007 Professional, Business Studio, Eclipse, Oracle Open JDK, Браузер Yandex Браузер Mozilla Firefox, Git

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и установленным программным обеспечением MS Office 2007 Professional, Business Studio, Eclipse, Oracle Open JDK, Браузер Yandex Браузер Mozilla Firefox, Git

По дисциплине «Интеграция баз данных и WEB-приложений в КИС» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение учебной и научно литературы, поиск дополнительной информации по темам лабораторных, проектных и курсовых работ в различных источниках, в том числе и интернет изданиях и форумах.

Примерный перечень вопросов при защите лабораторных работ:

- область применения различных видов интеграций (горизонтальные, многое ко многим и др.);
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- виды и варианты интеграционных решений;
- современные технологии и инструменты интеграции.
- основные протоколы доступа к данным;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы отладочных классов;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- графические средства проектирования архитектуры.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В результате освоения дисциплины (модуля) «Интеграция баз данных и WEB-приложений в КИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-2 Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения	1. Каталоги ресурсов. Поисковые системы. 2. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки. 3. Фреймы. 4. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы 5. Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента. 6. Язык JavaScript: основы синтаксиса. 7. Объектная модель HTML страницы. 8. Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event. 9. XML. MathML. 10. Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы. 11. Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах. 12. Принципы хранения информации в базах данных Oracle. Архитектура базы данных Oracle (таблицы, связи, триггеры). 13. Механизм работы с базами данных — Oracle. 14. Создание HTML-страниц средствами Apex
ПК-3 Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать Web-приложения и базы данных		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для Web-приложения	1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. 3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения 4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения. 5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. 6. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. 8. Основные протоколы доступа к данным. 9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. 10. Методы отладочных классов. 11. Стандарты качества программной документации. 12. Основы организации инспектирования и верификации. 13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. 14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.