

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФКТ

_____ Трещев И.А. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии обработки информации»

Направление подготовки	<i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Проектирование и реализация информационных систем и технологий»</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «ПУРИС»</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

Петрова А.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

«Проектирование, управление и разработка
информационных систем»

Петрова А.Н.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Технологии обработки информации» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 926 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Проектирование и реализация информационных систем и технологий» по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 06.011 «Администратор баз данных» Обобщенная трудовая функция:

3.1 Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации, уровень квалификации 5, 6.

3.2. Трудовая функция: Оптимизация функционирования БД.

3.3. Трудовая функция: Предотвращение потерь и повреждений данных.

3.4. Трудовая функция: Обеспечение информационной безопасности на уровне БД

Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам». Обобщенная трудовая функция «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы», уровень 5, 6.

Задачи дисциплины	- дать студентам прочные теоретические знания по данной дисциплине; - научить студентов использовать языки программирования при работе с базами данных; - научить студентов работать с системами хранения и анализа данных.
Основные разделы / темы дисциплины	Программирование в СУБД и приложений с доступом к СУБД.. Не реляционные типы данных и анализ данных.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технологии обработки информации» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1).

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		

ПК-2 Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и технологии	ПК-2.1 Знает теорию разработки информационных технологий различной направленности ПК-2.2 Умеет разрабатывать информационные технологии (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) ПК-2.3 Владеет навыками использования информационных технологий для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем	Умеет разрабатывать интерфейсы прикладных информационных систем. Умеет работать с различными форматами и типами данных в рамках разработки информационных технологий. Умеет проводить анализ данных
---	--	---

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии обработки информации» изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах

Дисциплина является обязательной дисциплиной входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Базы данных», «Структурные языки программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационные технологии».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины будут востребованы при изучении последующих дисциплин «Администрирование баз данных», «Разработка конфигурации в 1С: Предприятие», «Разработка Web-приложений», выполнении выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности.

Дисциплина «Технологии обработки информации» в рамках воспитательной работы направлена на формирование умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения и навыки.

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 (объем) дисциплины составляет 7 з.е., 252 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	78

Объем дисциплины	Всего академических часов
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	26
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	52
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	174
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет, Зачет с оценкой, РГР, РГР	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
5 семестр				
Тема 1. Доступ к данным из приложения. Подключаемая часть ADO.NET. Классы SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, SqlParameter. Примеры применения.	3		6	18
Тема 2. Доступ к данным из приложения. Автономный режим ADO.NET Классы DataSet, SqlDataAdapter, SqlCommandBuilder, DataTable, DataRelation, DataView. Примеры применения	3		6	18
Тема 3. Построение графического интерфейса пользователя Классы BindingSource, BindingNavigator. Примеры применения.	2		6	14
Тема 4. Современные СУБД Современные СУБД, используемые для мобильных приложений, примеры работы с ними.	4		6	22

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Популярные СУБД, используемые для Web разработок, примеры работы с ними. .				
Итого по 5 семестру	12		24	72
4 семестр				
Тема 5. Пространственные типы данных. Описание типов данных geometry, geography и особенностей их применения. Примеры.	2		4	16
Тема 6. Иерархический тип данных Описание типа данных hierarchy и особенностей его применения. Примеры.	2		4	12
Тема 7. Полнотекстовый поиск Принципы работы полнотекстового поиска, порядок создания полнотекстового индекса, методы работы с ним. Примеры.	2		4	14
Тема 8. Форматы данных, используемые для обмена данными Описание типа данных xml и особенностей его применения. Примеры. Описание формата данных JSON, примеры применения.	3		6	23
Тема 9. Отчеты Служба SQL Server Reporting Service. Примеры.	2		4	12
Тема 10. Анализ данных Хранилища данных. Кубы. Служба SQL Server Analysis Service. Анализ данных, используя язык TSQL. Примеры.	3		6	25
Итого по 6 семестру	14		28	102
ИТОГО по семестрам 5-6	26		52	174
ИТОГО по дисциплине	252			

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	58

Подготовка к занятиям семинарского типа	78
Подготовка и оформление РГР, РГР	40
	174

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Бедердинова, О. И. Создание приложений баз данных в среде Visual Studio : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 94 с. - ISBN 978-5-16-109411-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243816> (дата обращения: 22.06.2021).

2 Замятин, А. В. Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-94621-531-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1663560> (дата обращения: 23.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3 Реализация баз данных : учеб. пособие / А.Н. Петрова, Е.В. Степаненко.- Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2020.-144 с. [Электронный ресурс]. – В свободном доступе в электронно – образовательной среде вуза.

4 Технологии обработки информации: учеб. пособие / А.Н. Петрова. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2018.-134 с. [Электронный ресурс]. – В свободном доступе в электронно – образовательной среде вуза.

8.2 Дополнительная литература

1 Казакова, Н. А. Использование СУБД SQL Server для разработки задач электронной обработки информации / Н. А. Казакова. - Текст : электронный // Вопросы статистики. - 2003. - №4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/343881> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2 Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 212 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109660-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1731904> (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3 Феррари, А. Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel : практическое руководство / А. Феррари, М. Руссо ; пер. с англ. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-97060-858-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210705> (дата обращения: 23.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4 Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ.

А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796> (дата обращения: 23.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 SQL-технологии. Программирование в SQL Server 2014: учеб. пособие / А.Н. Петрова. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016.-190 с. [Электронный ресурс]. – В свободном доступе в электронно – образовательной среде вуза.

2 Реализация баз данных : учеб. пособие / А.Н. Петрова, Е.В. Степаненко.- Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2020.-144 с. [Электронный ресурс]. – В свободном доступе в электронно – образовательной среде вуза.

3 Технологии обработки информации: учеб. пособие / А.Н. Петрова. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2018.-134 с. [Электронный ресурс]. – В свободном доступе в электронно – образовательной среде вуза.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

На странице НТБ информация актуализируется по мере заключения договоров <https://knastu.ru/page/3244>.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Корпорация Microsoft. Документация по SQL Server URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation?view=sql-server-2017> (дата обращения: 22.06.2021).

2 intuit.ru : Национальный открытый университет : сайт. – Москва, 2003. – . – URL: <https://www.osp.ru> (дата обращения: 22.06.2021).

3 edu.ru : Федеральный образовательный портал : сайт. – Москва, 2002. – . – URL: <https://www.edu.ru> (дата обращения: 22.06.2021).

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор №АЭ223/005/48 от 03.02.2020
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

СУБД: Microsoft® SQL Server Standard Edition.

Лицензионный сертификат № 43816080 от 8.11.2010, вид лицензии – академическая, условия ежегодного обновления – подписка

На странице ИТУ информация актуализируется по мере заключения договоров <https://knastu.ru/page/1928>.

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

1. Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и

процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций....и т.д.

2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале... и т.д.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
компьютерные классы ФКТ	учебные лаборатории	10 персональных ЭВМ, каждая из которых оснащена процессором Intel(R) Core (TM) i3-2100 CPU @3.10 GHz и оперативной памятью 2ГБ. Операционная система - Windows 7. В классе имеется сетевой коммутатор Cisco catalyst 2960 с ПО IOS ver 12.2(55)SE5.

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук)..

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- 1 Формат данных XML
- 2 Доступ к данным из приложения.
- 3 Пространственные типы данных.
- 4 Иерархический тип данных.
- 5 Полнотекстовый поиск
- 6 Отчеты

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используются аудитории, указанные в п. 10.1, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Технологии обработки информации

Направление подготовки	<i>09.03.02 "Информационные системы и технологии"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Проектирование и реализация информационных систем и технологий</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5 6	8

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой, Экзамен РГР РГР</i>	Кафедра «Проектирование, управление и разработка информационных систем»

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-2 Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и технологии	<p>ПК-2.1 Знает теорию разработки информационных технологий различной направленности</p> <p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать информационные технологии (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками использования информационных технологий для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем</p>	<p>Умеет работать с различными форматами и типами данных в рамках создания информационных технологий.</p> <p>Умеет проводить анализ данных в рамках создания информационных технологий</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
3 семестр			
1. Доступ к данным из приложения. Подключаемая часть ADO.NET:	ПК-2	Лабораторная работа 1	Умеет создавать приложения с использованием ADO.NET для доступа к данным.
2. Доступ к данным из приложения. Автономный режим ADO.NET	ПК-2	Лабораторная работа 2	Умеет создавать приложения с использованием ADO.NET для доступа к данным в автономном режиме.
3. Построение графического интерфейса пользователя	ПК-2	Лабораторная работа 3	Умеет создавать приложения с использованием ADO.NET для доступа к

			данным с реализацией графического интерфейса для пользователя.
4. Современные СУБД	ПК-2	Лабораторная работа 4	Умеет создавать базы данных в современных СУБД. Умеет создавать объекты в базах данных и наполнять их информацией. Умеет обращаться к данным в созданных базах данных.
Темы 1-4	ПК-2	РГР 1	Умеет разрабатывать приложения с доступом к данным и интерфейсом пользователя, реализующим полный набор функций работы пользователя.
4 семестр			
5. Пространственные типы данных	ПК-2	Лабораторная работа 5	Умеет работать с пространственными типами данных
6. Иерархический тип данных	ПК-2	Лабораторная работа 6	Умеет работать иерархическим типом данных
7. Полнотекстовый поиск	ПК-2	Лабораторная работа 7	Умеет выполнять полнотекстовый поиск
8. Форматы данных, используемые для обмена данными	ПК-2	Лабораторная работа 8	Умеет работать с данными в формате XML
9. Отчеты	ПК-2	Лабораторная работа 9	Умеет создавать отчеты
10. Анализ данных	ПК-2	Лабораторная работа 10	Умеет выполнять анализ данных, используя язык запросов
Темы 5-10	ПК-2	РГР 2	Умеет работать с различными форматами и типами данных. Умеет проводить анализ данных

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет</i>				
	Лабораторные работы 1-4.	В течение семестра	8 баллов/за одну лабораторную работу	8 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	РГР 1	15-16 неделя	68 баллов/за одну лабораторную работу	68 баллов - студент правильно выполнил РГР. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 66 баллов - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 65 баллов - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 50 баллов - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	ИТОГО:	-	100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
	Лабораторные работы 5-10	В течение семестра	5 баллов/за одну лабораторную работу	5 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	РГР 2	15-16 неделя	70 баллов/за одну лабораторную работу	70 баллов - студент правильно выполнил РГР. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 67 баллов - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 65 баллов - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 50 баллов - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	ИТОГО:	-	<u>100</u> баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)			

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Дисциплина «Технологии обработки информации» изучается после дисциплины «Базы данных», в которой база данных была спроектирована и реализована, а также для клиент-серверного приложения была разработана серверная часть. В рамках данной дисциплины в 5 семестре выполняется доработка созданного клиентского приложения

Задание на лабораторную работу 1

На языке C# разработать приложение обеспечивающее: подключение к базе данных, отображение данных для пользователя и отправку команды на изменение данных. Приложение должно содержать:

1 Отдельную форму для настройки соединения с MS SQL Server. Форма должна предоставлять возможность указать: имя сервера, имя базы данных, способ авторизации (ОС или SQL-server), имя и пароль пользователя для доступа к БД.

2 Одну или несколько формы для отображения данных.

3 Одну или несколько команд (экземпляров класса SqlCommand) вызывающую хранящую процедуру размещенную на сервере СУБД.

Работа выполняется на основе примеров 5.1-5.4 в [2] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 2

На языке C# разработать приложение обеспечивающее: подключение к базе данных в автономном режиме, отображение данных для пользователя и возможность сохранения измененных пользователем данных в базе. Приложение должно содержать:

1 отдельную форму для настройки соединения с MS SQL Server. Форма должна предоставлять возможность указать: имя сервера, имя базы данных, способ авторизации (ОС или SQL-server), имя и пароль пользователя для доступа к БД.

2 одну или несколько формы для отображения и редактирования данных, а также сохранения изменений в базе.

Работа выполняется на основе примеров 6.1-6.3 в [2] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 3

Средствами Visual Studio и языка c#. Создать приложение для работы с данными из базы под управлением MS SQL Server. Приложение должно:

1 содержать окно авторизации и подключения к базе данных;

- 2 содержать главное окно обеспечивающее навигацию по приложению и запуск других форм с данными;
- 3 содержать одну и или более форм с данными;
- 4 обеспечивать работу с данными средствами типизированных наборов данных. Работа выполняется на основе примеров 7.1-7.3 в [2] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 4

- 1 Провести сравнительный анализ СУБД, используемых для мобильных приложений. Изучить работу такой СУБД, например SQLite и привести примеры работы с ней по списку.
- 2 Провести сравнительный анализ реляционных СУБД, используемых для Web-разработок. Изучить работу такой СУБД, например MySQL, PostgreSQL (по варианту) и привести примеры работы с ней по списку.
- 3 Провести сравнительный анализ СУБД, реализующих объектно-ориентированную модель данных. Изучить работу такой СУБД, например EntityFramework и привести примеры работы с ней по списку.
- 4 Провести сравнительный анализ NoSQL СУБД. Изучить работу такой СУБД, например MongoDB и привести примеры работы с ней по списку.

Список примеров для демонстрации навыков работы с СУБД:

- 1 научиться создавать базу данных, таблицы,
- 2 наполнять таблицы данными,
- 3 изменять и удалять данные из таблиц,
- 4 подключаться к базе данных из приложения и отображать данные
- 5 выбирать, добавлять, изменять и удалять данные через приложение.

Задание на лабораторную работу 5

Изучить работу с пространственными данными в SQL Server, для чего:

1. Создать в имеющейся таблице базы данных поле с типом данных geometry или geography и заполнить его либо создать отдельную таблицу, содержащую такое поле (в зависимости от предметной области).
2. Выполнить примеры аналогичные примерам 1.1-1.8 в [3] из п. 8.3.
3. Проиллюстрировать применение методов поддерживаемых SQL Server для геометрических и географических типов данных не менее 2 для каждого пункта 1.2.1.-1.3.8 в [3] из п. 8.3. По возможности представить результат в графическом виде.

Задание на лабораторную работу 6

Изучить работу с иерархическим типом данных в SQL Server, для чего:

1. Создать в имеющейся таблице базы данных поле с типом данных hierarchyid и заполнить его либо создать отдельную таблицу, содержащую такое поле (в зависимости от предметной области).
2. Выполнить примеры аналогичные примерам 2.1-2.10 в [3] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 7

Изучить возможности полнотекстового поиска в SQL Server, для чего:

1. Создать в имеющейся таблице базы данных поле с типом данных `nvarchar(100)` и более или `nvarchar(max)` или `varchar(100)` и более или `varchar(max)` и заполнить его либо создать отдельную таблицу, содержащую такое поле (в зависимости от предметной области).

2. Настроить полнотекстовый поиск.

3. Выполнить примеры аналогичные примерам 4.1-4.6 в [3] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 8

Изучить работу с типом данных XML в SQL Server, для чего:

1. Создать в таблицу в базе данных, содержащую поле с типом данных XML и заполнить его.

2. Создать схему XML документа, затем таблицу содержащую поле с типом данных XML, соответствующее созданной схеме.

3. Выполнить запросы к данным в полях с типом XML.

4. Выполнить примеры аналогичные примерам 5.1-5.14 по [3] из п. 8.3.

Задание на лабораторную работу 9

1. Создать отчеты (соответствующих информационным потребностям пользователей) различных видов: табличный, матричный.

2. Создать отчет с параметром.

3. Создать отчет, результат представить в виде диаграммы.

Задание на лабораторную работу 10

1. Создать таблицу с итогами работы предприятия, используя запрос к основным таблицам базы данных

2. Создать запрос с созданием секций и выполнением по ним агрегатных вычислений

3. Создать запрос с группированием посредством использования предложения GROUP BY

4. Создать запрос с использованием предложения ORDER BY в предложении OVER

5. Создать запрос с кадрированием результирующего набора

6. Создать запрос с созданием двух секций по двум столбцам

7. Создать запрос с управлением порядком генерирования значений

8. Создать запрос с группированием строк по значениям столбцов с помощью предложения GROUP BY

9. Создать запрос с группированием с использованием оператора CUBE

10. Создать запрос с использованием оператора ROLLUP

11. Создать запрос с использованием функции GROUPING для обозначения сводных строк

12. Создать запрос с использованием функции GROUPING_ID

13. Создать запрос с использованием оператора GROUPING SETS

14. Создать запрос с использованием ранжирующей функции RANK

15. Создать запрос с использованием ранжирующих функций DENSE_RANK и ROW_NUMBER

16. Создать запрос с использованием функции RANK в секциях

17. Создать запрос с использованием функций VAR и STDEV с конструкцией окна

18. Создать запрос с использованием предложения TOP в запросе

19. Создать запрос с реализацией результатов предложения TOP посредством функции RANK
20. Создать запрос с использованием опций PERCENT и WITH TIES
21. Создать запрос с использованием предложения TOP с инструкцией UPDATE
22. Создать запрос с использованием комбинации OFFSET/FETCH с функцией ROW_NUMBER()
23. Создать запрос с использованием функции NTILE
24. Создать сводную таблицу с помощью стандартного SQL
25. Создать сводную таблицу с помощью оператора PIVOT
26. Создать запрос с использованием оператора UNPIVOT

Задание на РГР 1

1 На основе знаний и навыков, полученных при выполнении лабораторных работ 1-3 разработать клиентское приложение с доступом к данным и интерфейсом пользователя. Данное приложение должно обеспечивать полный набор функций для работы со всеми таблицами базы данных и выполнять все информационные потребности пользователей, спроектированные в лабораторной работе 2 дисциплины «Базы данных».

Задание на РГР 2

1 Проиллюстрировать умение работать с различными форматами и типами данных. Результат выполнения должен содержать примеры работы со следующими типами данных:

- 1.1 пространственными,
- 1.2 иерархическими,
- 1.3 большими текстовыми данными (varchar(max)),
- 1.4 XML,
- 1.5 JSON.

2 Провести анализ данных для своей базы данных на предварительно сформированной таблице или хранилище данных. Результат выполнения должен содержать^

5.1 листинг, создающий и наполняющий объекты, используемые в дальнейшем для анализа данных,

5.2 листинги для анализа данных формулировками заданий, результатами его выполнения и объяснением полученного результата

5.3 Выводом части результатов в виде отчетов, выполненных с помощью SQL Reporting Service с пошаговым объяснением создания и публикации отчета.

Лист регистрации изменений к РПД

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД