

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
факультета компьютерных технологий

(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

« 19 » 20 20 г.

**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>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>3</i>	<i>5, 6</i>	<i>8</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой, Экзамен РГР РГР</i>	<i>Кафедра МОПЭВМ - Математическое обеспечение и применение ЭВМ</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры МОП ЭВМ  
(должность, степень, ученое звание)

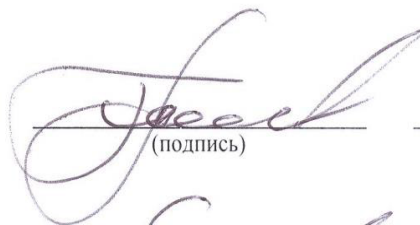


(подпись)

А.Н. Петрова  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

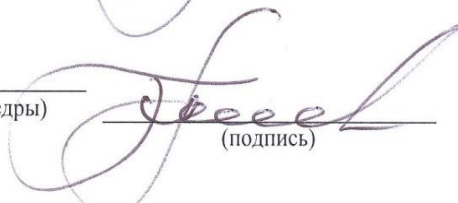
Заведующий кафедрой  
МОП ЭВМ  
(наименование кафедры)



(подпись)

В.А. Тихомиров  
(ФИО)

Заведующий выпускающей  
кафедрой<sup>1</sup>  
(наименование кафедры)



(подпись)

В.А. Тихомиров  
(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 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 8 з.е., 288 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	288
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	96

Объем дисциплины	Всего академических часов
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	64
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	192
Промежуточная аттестация обучающихся – 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	
<b>5 семестр</b>				
<b>Тема 1. Доступ к данным из приложения. Подключаемая часть ADO.NET.</b> Классы SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, SqlParameter. Примеры применения.	4		8	20
<b>Тема 2. Доступ к данным из приложения. Автономный режим ADO.NET</b> Классы DataSet, SqlDataAdapter, SqlCommandBuilder, DataTable, DataRelation, DataView. Примеры применения	4		8	20
<b>Тема 3. Построение графического интерфейса пользователя</b> Классы BindingSource, BindingNavigator. Примеры применения.	2		8	20
<b>Тема 4. Современные СУБД</b> Современные СУБД, используемые для мобильных приложений, примеры работы с ними.	6		8	36

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. .				
<b>Итого по 5 семестру</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>96</b>
<b>4 семестр</b>				
<b>Тема 5. Пространственные типы данных.</b> Описание типов данных geometry, geography и особенностей их применения. Примеры.	2		4	16
<b>Тема 6. Иерархический тип данных</b> Описание типа данных hierarchy и особенностей его применения. Примеры.	2		4	12
<b>Тема 7. Полнотекстовый поиск</b> Принципы работы полнотекстового поиска, порядок создания полнотекстового индекса, методы работы с ним. Примеры.	2		4	14
<b>Тема 8. Форматы данных, используемые для обмена данными</b> Описание типа данных xml и особенностей его применения. Примеры. Описание формата данных JSON, примеры применения.	4		8	20
<b>Тема 9. Отчеты</b> Служба SQL Server Reporting Service. Примеры.	2		4	12
<b>Тема 10. Анализ данных</b> Хранилища данных. Кубы. Служба SQL Server Analysis Service. Анализ данных, используя язык TSQL. Примеры.	4		8	22
<b>Итого по 6 семестру</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>96</b>
<b>ИТОГО по семестрам 5-6</b>	<b>32</b>		<b>64</b>	<b>192</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>288</b>			

## 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	56

Подготовка к занятиям семинарского типа	96
Подготовка и оформление РГР, РГР	40
	192

## **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//12 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0008 001 6311 000 от 02 марта 2020 г.

2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/13 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks (неисключительная лицензия) ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0005 001 6311 000 от 27 марта 2020 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: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>



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 СРЕДСТВ<sup>2</sup>**  
**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>2020</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, Зачет с оценкой, РГР РГР</i>	<i>Кафедра МОПЭВМ - Математическое обеспечение и применение ЭВМ</i>

<sup>2</sup> 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
<b>Универсальные</b>		
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>Профессиональные</b>		
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 работать с различными форматами и типами данных в рамках создания информационных технологий. Умеет проводить анализ данных в рамках создания информационных технологий

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>3 семестр</b>			
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:	-	<u>100</u> баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 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	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);				

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
	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 форм 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 форм 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.

